

elyes. 23. 24. évfordul., m. f. d. 0. 44. f. m.

Természettudományi Füzetek.

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat Közlönye.

MAGYARORSZÁGI
KÖNYVTÁRA

Szerkesztik

Ries Ferencz

társ. titkár.

Dr. Neubauer Henrik

szakoszt. titkár.

93-24
XXIII. évfolyam. • I. II. füzet.



fo
Temesvár.

Nyomatott Uhrmann Henrik könyvnyomdájában.

1899.

Tartalom :

| | Lap |
|---|-----|
| 1. Dr. Breuer Ármin: A tuberculosis | 1 |
| 2. Dr. Petraskó Illés: A kigyómarások okozta mérgezés és a hazai mérges kigyók | 6 |
| 3. Dr. Lendl Adolf: Hazánk néhány specialitásáról (4 képpel) . . . | 39 |
| 4. Dr. Ormándy Miklós: A virágok rendeltetése | 55 |
| 5. Hanusz István: Hazánk nosogeografiájából | 64 |
| 6. Berecz Ede: Időjárási jelentések az 1899. évi január—április hónapokról | 72 |
| 7. Társulati ügyek | 74 |
| Dr. Molnár Viktor főispán — társulati elnök. 74. l. — Az 1898. december 14-iki vál. és szakülés jegyzőkönyve. 75. l. — Az 1899. február 25-iki vál. és szakülés jegyzőkönyve. 76. l. — Az 1899. márczius 18-iki vál. ülés jegyzőkönyve. 79. l. | |

Társulati mondanivalók.

1. E negyedéves folyóiratban azon értekezések és előadások jelennek meg, melyek a társulat szakülésein és népszerű előadásain időről-időre előadásra kerülnek, továbbá kisebb közlemények a természettudományok újabb vívmányairól, végre a társulati életre vonatkozó tudósítások. — Írói tiszteletdíj ivenkint 16 frt. az esetleges mellékletek és ábrák költségei azonban a szerzőt terhelik.

2. Tisztelettel kérjük a társulat tagjait és barátjait, sziveskedjenek tagokat gyűjteni. — Társulati tag minden művelt egyén lehet, még pedig alapító, ha a társulati pénztárba egyszersmindenkorra 100 frtot fizet és rendes, ha az évi 4 frtnyi tagdíj fizetésére magát 3 évre kötelezi. A tagok a társulati közlőnyt a tagdíj fejében kapják, de el nem fogadása őket kötelezettségeik teljesítése alól föl nem menti. A kilépés csakis írásbeli bejelentés alapján történhetik s a ki ezt nem teszi, újabb 3 évi kötelezettséget vállal.

3. A tagok és a közönség szives figyelmébe ajánljuk az 1885. évben létesült társulati mikroszkopiai és vegyvizsgáló állomást, melynek vegyvizsgálati munkáit dr. Gáspár János főreáliskolai tanár, mikroszkopiai vizsgálatait pedig Gerger Ede végzi.

4. Dr. Petraskó Illés, nadrági gyármű- és körorvosnak, a jelen füzetben lévő nagyérdekű tanulmánya külön kiadásban is megjelent és a szerzőnél kapható.

Természettudományi Füzetek.

A

DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

KÖZLÖNYE.



Szerkesztik

Ries Ferencz
társ. titkár.

Dr. Neubauer Henrik
szakoszt. titkár.

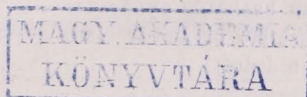
XXIII. ÉVFOLYAM. 1899.

TEMESVÁR.

Uhrmann Henrik könyvnyomdája.
1899.

300541

MAGY. AKADEMIA
KÖNYVTÁRA



A XXIII. évfolyam tartalma.

Nagyobb közlemények.

| | füzet és lap |
|---|--------------|
| Dr. Breuer Ármin: A tuberculosis | I—II. 1 |
| Dr. Petraskó Illés: A kigyómarások okozta mérgezés és a hazai mérges kigyók | I—II. 6 |
| Dr. Lendl Adolf: Hazánk néhány specziálításáról (4 képpel) | I II. 39 |
| Dr. Ormándy Miklós: A virágok rendeltetése | I—II. 55 |
| Hanusz István: Hazánk nosogeographiájából | I—II. 64 |
| Berecz Ede: Időjárási jelentések az 1899. évi január-április hónapokról | I II. 72 |
| Dr. Steiner Károly: A diphtheritis kezelése vérsavóval és vérsavó nélkül | III. 81 |
| Dr. Schöffner Ernő: A diphtheria kezelése serummal | III. 93 |
| Sávoly Ferencz: A rovarok testi hőmérséklete | III. 96 |
| Berecz Ede: Időjárási jelentések az 1899. évi május-augusztus hónapokról | III. 108 |
| Gerő Vilmos: Bunsen Róbert Vilmos | IV. 125 |
| Véber Antal: A Duna és Maros közén 1897. és 1898. években eszközölt phytophaenologiai észleletek rovatos kimutatása | IV. 129 |
| Hanusz István: A délmagyarországi kosava | IV. 138 |
| Berecz Ede: A temesvár-gyárvárosi meteorologiai állomás regisztráló műszerei (5 ábrával) | IV. 144 |
| Sávoly Ferencz: A nünüke (Meloë L.) | IV. 153 |
| Berecz Ede: Időjárási jelentések az 1899. szeptember-november hónapokról | IV. 164 |

Kisebb közlemények.

| | |
|--|----------|
| Rovar mint táplálék | III. 112 |
| A leghosszabb tengeralatti kábel | III. 112 |
| Calciumcarbid előállítása | III. 112 |
| Ivflámpák bezárt fényívvel | III. 112 |
| Új izzólámpa | III. 113 |

| | | |
|--|-----|-----|
| Hogyan mutatjuk ki, hogy a tej friss-e vagy nem? | IV. | 166 |
| A gyertyák cseppességének elhárítása | IV. | 166 |
| Köhögés és nátha ellen hathatós gyógyszer | IV. | 166 |
| Vaschlorid a bőrön élősködő paraziták ellen | IV. | 166 |
| A benzol denaturáló hatásáról | IV. | 166 |
| Az arsénessav ellenmérgeiről | IV. | 166 |
| Absolut alkoholkészítés | IV. | 167 |
| Márványasztalok tisztítása | IV. | 167 |
| A fémek destillálása | IV. | 167 |
| A világ selyemtermelése | IV. | 168 |
| Kasztrált hernyóból pillangó | IV. | 168 |
| Különös darázfészkek | IV. | 168 |
| A színvakságról | IV. | 169 |
| A platintermelésről | IV. | 169 |
| Természetes barométer | IV. | 170 |

Társulati ügyek.

| | | |
|---|-------|-----|
| Dr. Molnár Viktor főispán — társulati elnök | I—II. | 74 |
| Az 1898. deczember 14-iki vál. és szakülés jegyzőkönyve | I—II. | 75 |
| Az 1899. február 25-iki vál. és szakülés jegyzőkönyve | I—II. | 76 |
| Az 1899. márcz. 18-iki választmányi ülés jegyzőkönyve | I—II. | 79 |
| Az 1899. márczius 26-ikán tartott XXV. évi ünnepi köz- gyűlés jegyzőkönyve | III. | 113 |
| Az 1899. április 29-iki vál. és szakülés jegyzőkönyve | IV. | 170 |
| Az 1899. június 26-iki vál. és szakülés jegyzőkönyve | IV. | 171 |
| Helyreigazítás | IV. | 172 |

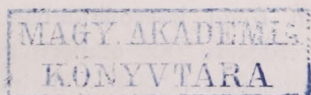
TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXIII. ÉVFOLYAM.

1899.

I.—II. FÜZET.



A tuberculosis.

Dr. Breuer Ármin, vármegyei tiszti főorvos, az orsz. közegészségügyi tanács tagjának a társulat XXV. évi ünnepi közgyűlésén tartott elnöki megnyitó beszéde.

Tisztelt közgyűlés!

A „Délmagyarországi Természettudományi Társulat“, a mely a természettudományok néhány lelkes és nemes gondolkozású barátjának kezdeményezésére 25 év előtt Délmagyarország metropolisában, Temesvárott megalakult, alapszabályai értelmében különösen a délmagyarországi természeti viszonyok kutatásával és megismertetésével, valamint az általános fontosságú és gyakorlati értékesítésükben közérdekű természettudományi kérdéseknek a nagy közönséggel való megismertetésével igyekezett feladatának megfelelni.

Hogy társulatunk szerény viszonyai között mily irányban és mily mértékben töltötte be kulturális missióját, arról társulatunk érdemes titkárának jelentése nyújt felvilágosítást.

A természettudományoknak a társadalom alakulásaira kiható befolyását és fontosságát ma már minden művelt ember elismeri és a legbámulatosabb technikai vívmányoknak a természettudományok rohamos előrehaladásával összefüggését kétségbe vonni senki sem fogja.

A természeti tünetmények megfigyelése és törvényeinek tanulmányozása, feltárva a természet rejtélyes műhelyének egyes, eddig csodaszámba vett jelenségeit és alkotásait, mindenkor a

legnagyobb megelégedést szülte a vizsgáloban, de az utolsó század és főleg e század utolsó tizedeiben elért eredményei a természeti erők körüli kutatásnak: a gőz és villamos erő gyakorlati értékesítései, az elektro-technika és a gőrső eddig teljesen ismeretlen és egymást felülmuló csodái, a technikai és orvosi tudományoknak korszakalkotó új irányt adtak.

Engedje meg az igen tisztelt közgyűlés, ha ez alkalommal — ha csak nagyon rövid körvonalokban is — társadalmunk egyik legégetőbb kérdésére, az emberiséget valójában tizedelő betegségre, a tuberculosisra bátorkodom irányítani becses figyelmüket, mely betegségnek okozóját, az orvosi kutatásnak nemcsak megismerni, éppen a természettudományok révén elért korszakalkotó vívmánya tanított meg bennünket, de az ellene használandó védekezés eszközeinek kutatásánál és kiválasztásánál is irányelvül szolgál.

Korányi Frigyes hirneves egyetemi orvostanárunk a tüdővészről szóló egyik tanulmányában a következőket mondja: „Ha romboló orkánhoz szokták hasonlítani az epidemiákat, melyek mint a cholera és pestis időnként átszáguldanak egy országon vagy világrészen, összetiporva minden emberéletet, mely valamennyire törékeny és utjokba kerül: akkor a tüdővést egy mephiticus athmosphaerához lehetne hasonlítaniunk, mely állandóan elborítja a földnek emberek által lakott részét, melynek öldöklő mérge azonban nem gáz, nem pára, hanem egy láthatatlan növényi csira.”

Koch Róbert berlini tanár a berlini élettani társulat 1882. évi egyik ülésében jelentette be azon világra szóló felfedezését, hogy a gümőkór okozóját egy mikroszkopikus hasadó gombában sikerült kimutatnia.

Koch Róbert felfedezését az egész művelt világnak orvosi buvárlással foglalkozó tudósai ellenőrző vizsgálatoknak vetették alá és ma már az egész orvosi világ kétségtelen ténynek elismeri, mert nem empirikus, hanem physikai bizonyítékokkal nyert beigazolást, hogy a tüdővést a Koch által felfedezett gümöbacillus okozza.

A gümőkór eminens veszélye az emberiségre különösen azon körülményben rejlik, hogy míg az időszakai járványos betegségek, a milyen a cholera, a pestis, csak nagyobb időszakokban

pusztítanak, addig a tuberculosis szünet nélkül szedi áldozatait, úgy hogy az összes halálozásnak átlagosan $\frac{1}{6}$ részét okozza.

A tuberculosis pusztítását élénken illusztrálják a következő adatok:

Németországban a cholera leghevesebben dühöngött 1854-ben, ekkor érte el Németországban a cholera pusztítás maximumát; 10.000 lakosra 349 cholerahalálozás jutott, míg ugyanazon évben a tüdővész 369 halálozást okozott.

Poroszországban a cholera 40 év alatt (1821—70) 343.953 halált idézett elő, míg a tüdővész ugyanazon idő alatt 3.365.000 áldozatot szedett.

Az ázsiai cholera Franciaországban, a mióta ott 1832-ben megjelent, mindössze 382.958 emberéletet tett tönkre, míg a tuberculosis ugyanazon idő alatt több mint hat milliót.

Magyarországon a tuberculosis aratása sajnosan még szomorúbb képet nyújt. Míg a heveny fertőző betegségek: a himlő, difteria, vörheny, kanyaró, szamárhurut, hagymáz, vérhas stb. az összes halálozás évi átlagának 5.42% -át teszi ki, addig a tuberculosis áldozatainak az összes halálozáshoz viszonyított arányszáma 12% .

Reánk nézve azonban nemcsak e számadatok szolgálnak komoly intésül a tüdővész elleni védekezésre, hanem azon szomorú tapasztalat, hogy míg a nyugateurópai államokban a tuberculosis elleni óvrendszabályok keresztülvitelében az államhatalommal a társadalomnak majdnem minden rétege karöltve versenyez és a gümőkór áldozatainak száma ennél fogva évről évre csökken, addig nálunk a védekezés nehéz munkájában a kormányhatalom eljárását a nagy közönség skepticismusa és fatalismusa mintegy teljesen paralizálja. A gümőkór áldozatainak száma évről évre nemhogy csökken, hanem fokozódik.

A halálozási szám fokozódása pedig a tüdővész beteglétszám szaporulatának is biztos jelét képezi, mert a tapasztalat szerint minden tuberculosis halálessettel szemben 6 beteg áll.

Temesvárott 1894-ben 1226 haláleset között 231, 1895-ben 1193 haláleset között 235, 1896-ban 931 haláleset között 286, 1897-ben 962 haláleset között 244 tüdővész okozta halál-ok szerepelt. A tüdővész tehát az összes halálozásnak átlag 23% -át képezi. A fenti számítást véve alapul, Temesvárott tehát átlag

1494 tüdővésztes beteg van, mely szám a lakosság 2·8 % -ának felel meg.

Temes vármegyében 1894-ben 10907 haláleset között 1281, 1895-ben 10725 haláleset között 1354, 1896-ban 8466 haláleset között 1394 és 1897-ben 9435 haláleset között 1536 tüdővésztes haláleset fordult elő, a mi az összes halálozásnak átlagos 14 % -át teszi ki. Összesen tehát Temes vármegye területén átlag 8346 tüdővésztes beteg van, mely szám a lakosságnak 1·4 % -át teszi ki.

Magyarországon a kir. belügyminiszteriumnak vonatkozó utolsó 5 évi (1894—1898) kimutatásai szerint és pedig 1894-ben 48.954, 1895-ben 53.690, 1896-ban 61.597, 1897-ben 59.860 és 1898-ban 55.280 tuberculosis által előidézett haláleset fordult elő, a mely az összes halálozási szám 12·29 % -ának felel meg és e számokkal szemben Magyarországon átlag 335.256 tüdővésztes beteg van.

Hogy ezen számok mily óriási munkaerőnek, mennyi családi boldogságnak sirját jelentik, fejtegetéseim szűk keretébe nem vonhatom és ezúttal még csak a tüdővész elleni védekezést akarom röviden érinteni.

A védelemnek az orvostudomány mai, helyesnek elismert álláspontja szerint kettős feladata van. Az egyik a betegnek gyógykezelése, a másik a tuberculosis ragály tovaterjedésének lehető megakadályozása.

A beteg gyógykezelése általában ugyan az orvos dolga, de a tuberculotikus beteg gyógykezelésénél nagy feladat hárul az államra és a társadalomra is.

A tüdővész gyógykezelésénél mindenekelőtt leküzdendő azon, a kórboncztan által már határozottan megdöntött balhiedelem, hogy a tüdővész nem gyógyítható. E tévhit igen sok beteg életébe kerül, mert a szükséges gyógyeszközök felkeresése helyett a fatalismus polyp karjaiba kergeti.

A gyógyeszközök megteremtésénél azonban a társadalomnak az államhatalommal karöltve kell járnia, mert míg egyrészt a gyógyulás a betegség kezdetleges szakában általában csakis az u. n. hygienes-diétás gyógmód mellett érhető el, addig másrészt ezen gyógmód alkalmazásának lehetősége szegénysorsuaknál csakis a társadalomnak a humanismus oltárára teendő jelen-

tékeny áldozatai árán remélhető. A beteg gyógykezelése ugyanis a hygiéna követelményeinek legszorgosabb betartását követeli, a mi sem a beteg magánkörnyezetében, sem a közönséges kórházakban — a tüdővész mellett figyelembe veendő egyéb fontos és elkerülhetetlen feltételek mellett — el nem érhető.

A tüdővésztes beteg gyógykezelése teljesen elkülönített, megfelelő berendezésű és fekvésű sanatoriumokat igényel. Ily sanatoriumok felállítása azonban oly óriási anyagi áldozatokat követel, hogy azoknak az állam csakis a társadalom jólétségének igénybe vételével felelhet meg.

És míg a nyugat-európai államok majdnem mindegyikében, de különösen Angolországban, Belgiumban és Németországban már régóta léteznek és az utolsó időkben tekintélyes számban szaporodtak a sanatoriumok, addig nálunk ezen követelmény létesítésének kezdetén állunk. Korányi tanár kezdeményezésére közadakozás útján és az állam segélyével most létesül Budapest környékén az első ily sanatorium. Vajha e példa minél számosabb követőre találna és az országban ez irányban fennálló égető szükség fedezésének rugójául szolgálna.

A tüdővész elleni eredményes védekezés második kelléke a ragályanyag terjedésének megakadályozása. A védekezés ezen eszköze Koch berlini tanár világra szóló felfedezésében találja alapját, mert a tüdővész terjesztését a betegek köpetével kiváló bacillus közvetíti és kétségtelen bizonyítékokkal nyert beigazolást, hogy e bacillus az arra hajlamosított testbe jutva idézi elő e fertelmes betegséget.

A védekezés ezen irányának első kelléke tehát, hogy a veszély ezen ténye és elhárításának eszközei a köztudatban lényegüknek és fontosságuknak megfelelőleg elismertessenek.

A jelzett fontos cél elérésére szolgál nemcsak a tüdővésztes, hanem egyáltalában minden köpetnek oly módon való eltávolítása, hogy az esetleg benne levő ragály a levegőbe ne juthasson és csiraképessége megsemmisíttessék. A tüdővésztes ember köpete minden körülmény között a ragályozás veszélyét rejt magában, de ragályozást okozhat az egészséges ember köpete is, mert tudjuk, hogy az ellenállásra képes testbe bármi módon jutott és minden káros behatás nélkül mintegy állomást tartott bacillus onnét még életképes állapotban szabadulhat és ugyanazon

veszélyt rejt magában, mint a tüdővész ember köpete. És azért igen rossz szolgálatot tesznek a közegészségügynek azok, a kik a felette czélszerű köpködési tilalmat és köpöcsészéket az aesthetikával és jóízléssel összeférhetetleneknek nyilvánítják.

Végül még ki kell emelnem, hogy a ragályozás veszélyének legfontosabb elhárítási eszköze a test ellenállási képességének fokozása. Az egészséges és erős testi szervezet minden kár nélkül eltűri sőt megsemmisíti a vésztrejtő csirát, de a gyengült, beteg test öldöklő hatásának kifejtésére kedvező talajul szolgál.

Ezzel vázlatosan összefoglalni igyekeztem az emberiséget ez idő szerint legnagyobb mértékben pusztító betegség elleni védekezés eszközeit. A közegészségügynek véltem szolgálatot tenni, a midőn becses figyelmüket e tárgyra irányítani bátorkodtam.

A kigyómarás okozta mérgezés és a hazai mérges kigyók.

Irta dr. Petraskó Illés.

I. A kigyóméreg.

A mérges kigyók általános jellemvonását a méregfogak s az ezek marása által okozott mérgezés képezik. Valamennyinek felső állkapcsában egy-egy átfurt, barázdált vagy barázdálatlan, a méregmirigygyel hosszabb vagy rövidebb csatorna által összeköttetésben lévő, egyedül vagy több fog kíséretében álló gyökértelen, az állkapocscsal szalagok által összekötött s csakis ezzel mozgatható méregfoga van. A minket érdeklő viperáknál (Viperinae) minden oldalon csak egy-egy méregfog van tökéletesen kifejlődve; minekutánna azonban minden állkapocsban még 1—6 tartalékfog rejlik, megeshetik, hogy oldalonként két-két fog teljes kifejlődésű s hogy így a marásnál mindkettő jó tevékenységbe. E méregfogak üveghez hasonlóan kemények, igen törekenyek, fölötté hegyesek s különböző hosszaságúak; a keresztes viperáé 3—4 legföljebb 5 $\frac{m}{m}$ hosszú, míg egy kifejlődött lándzsakigyóé (Trichonocephalus lanceolatus) 25 $\frac{m}{m}$ -t ér el.

Már maga a fog hosszúsága fontos tényezőként szerepel a mérgezés súlyos voltában, mert mennél hosszabb a fog, annál

mélyebbre hatolhat be a szövetekbe, annál könnyebben ütheti át a vastagabb falu, tehát nagyobb öbletű véredényeket is. A tartalékfogak arra szolgálnak, hogy a marás vagy más módon elhasznált fogakat pótolják, mely csere 3 naptól 6 hétig tartó időt vesz igénybe. Lenz azonban kimutatta, hogy e fogcsere nemcsak marás után, de időközönként is, állítólag rendszeren a téli hónapokban szokott megtörténni. Ami a méregmirigyeket illeti, azok különböző nagyságúak, szőlőfürt alakúak — a viperáknál mindkét oldalt a halánték-gödrökben a szem mögött és fölött fekszenek s egy szűk csatorna által, mely a szem alatt kiöblösödik — vannak a felső állkapocs gödreiben elhelyezett méregfogakkal összeköttetésben. A méregképződés helyéről a rendelkezésemre álló irodalomban szabatos említést nem találtam; Soubereiran ingadozik, ne tartsa-e a méregcsatorna kiöblösödését kiválasztó szervnek — Brehm pedig e kérdést nem oldja meg.

A kigyóméreg mennyisége nemcsak az egyes családok, hanem egy és ugyanazon válfajnál és egyednél a nem, nagyság, kifejlődés, időszak, táplálkozás, egészségi állapot s az előzőtt marások száma szerint változó. Míg a csörgőkigyóknál (*Crotalus durissus*, *horridus* etc.) kedvező viszonyok között 4—6 csöppet, addig a viperáknál alig 0.07, legföljebb 0.10 grammot tesz ki.

Behring szerint a kigyóméreg tulajdonságaival A. Gautier foglalkozott legelőször. 1881-ben „la najine” és „l’elapine” név alatt két alkaloidot ír le, de később maga is rájön, hogy nem ezek képezik a mérgező elemet, hanem hogy egy légenytartalmú, nem jegeczesedő anyag a hatásos.

A méreg víztiszta, folyékony, átlátszó, világossárga vagy világoszöld, lakmust vörösre festő folyadék (sav?). W. Mitschell szerint következő összetételű: 1. egy fehérnye-anyag, mely tiszta alkoholban igen, magasabb hőmérséknél azonban nem olvad s ez volna a hatásos elem (?); 2. egy szintén komplikáltabb összetételű fehérnye-anyag, mely szeszben és magasabb hőfoknál olvad, de nem hatásos; 3. egy sárga test s egy ismeretlen összetételű anyag, mely mindkettő alkoholban oldódik s végül van benne zsiradék, szabad sav, sók, chlor és phosphor. Újabb vizsgálatok szerint (T. Reichert) a kigyóméreg (csörgő kigyó) többféle, de legalább is kétféle toxalbuminból áll, az

egyik egy pepton-, a másik egy globulin-szerű fehérnyetest, mely mindegyik különféle névvel lett eljegyezve: Crotalin, Ecchidnin, Ecchidnotoxin, Ecchidnase és Viperin. Az említett két szerző vizsgálatai szerint a mérgező hatást a mirigyváladék folyékony alkatrészei fejtik ki, míg a szilárd alkatrészek hatástalanok. Szerintök a pepton a kevésbbé hatásos és a lokális tünetek okozója, míg a toxoglobulin az általános, narkotikus mérgezés előidézőjének tekintendő.

Mint alább látni fogjuk, a méreg nemcsak hogy különböző fajoknál különböző erős hatásu, de egy és ugyanazon fajnál is a körülményektől függően különbözőleg hat, azon megjegyzéssel azonban, hogy a mérgezés minden körülmények között jellemző, specifikus, amiből ismét következtethető, hogy a méreg összetételében, illetve elemeinek egymáshoz való arányában különböző, de hatásos két főrészében, a vérbontó és narkotikus elemben valamennyi kigyónál minőségileg ugyanaz. (Lásd kóroktan.)

Ismeretes, hogy a tropikus mérges kigyók, (melyek közül a következő ismeretesen hirhedtek említendők föl: *Naja tripudians* (pápaszemes kigyó), *Naja Haje*, *Elaps corallinus* (korallkigyó) stb. a forró égöv alatt; *Crotallus durissus*, *horridus*, *adamenteus*, *miliaris* (csörgő kigyók), *Bothrops lanceolatus* (lándzsa kigyó), *Lachesis rhombeata* stb. Amerikában) — marása sokkal veszélyesebb a mieinkénél. Ezek között a *Vipera Redii* (aspiskigyó, vipera) legszelidebb, a homoki vipera (*V. ammodytes*) a legveszélyesebb, míg a középhelyet elfoglaló keresztes vipera (*V. berus*) forró napokon, különösen közvetlenül vedlés után súlyosabb tüneteket idéz elő, az Aspiskigyó pedig nyáron sokkal veszélyesebb, mint tavasszal.

Ha áll az, hogy a peptonszerű test az eredeti (genuin) mérgező fehérnyének egy a mirigyváladékban levő s a mérgező hatást fokozatosan csökkentő erj (ferment, erjesztő anyag) által való denaturációja következtében keletkezett (Behring), akkor az előbb felsorolt mérgezési fokozatok magyarázata meg volna az által adva, hogy e ferment bizonyos viszonyok és körülmények között s bizonyos fajoknál hatályosabb (viperák) vagy kevésbbé hatályos (*Elapini*, *Hydrini*) s így több vagy kevesebb eredeti mérges anyagot (fehérnyetestet) képes denaturálni, álta-

lános mérgezési tulajdonságát lokális hatályosságra csökkenteni, azaz ártalmatlanná tenni. E peptonszerű test mint a fehérnyedenaturáció végtagja az európai, tehát hazai kigyóknál úgy látszik mintegy ellensúlyozza a toxoglobulint — míg a tropikus, tehát legveszélyesebb kigyóknál a denaturáció az albumosék valamelyik fokán megállott s így ezek a toxoglobulin hatását csak részben neutralizálják.

„Mérges“, izgatott, ingerelt vagy kellemes foglalkozásban (párázás, sütkérezés) megzavart kigyók marása ismét veszélyesebb, mint kicsiny, elcsigázott, beteg vagy mérgüket már „kiköpött“ példányoké. Másrészt meg a megmart egyén szervezete, testi és lelki állapota (felhevülés, fáradtság), kora, bőrének vastagsága, a megmart hely vérbősége stb. lényeges befolyással vannak a mérgezés súlyos voltára. Minden egyes esetben azonban a szervezetbe jutott mérge mennyisége a mérvadó. — Mig egyes szerzők állítása szerint (Jaksch, Banzer) a gyomorba jutó mérget a gyomorsav csakhamar ártalmatlanná teszi, addig Fayrer s mások legalább a tropikus kigyók mérgéről kimutatták, hogy a gyomron, szemén és hashártyán át is képes súlyos agytüneteket előidézni. W. Mitschell és Reichert az üres gyomorba jutott mérget tartják hatályosnak. A beszáradt mérge Pavy és Taylor szerint évekig sem veszti hatását, ami állítólag a mi kigyóink mérgéről is áll.

Ami a kigyómérgekre az állatokra való hatását illeti, a következőket kell megjegyeznünk. Melegvérű állatok inkább szenvednek általa, mint a hidegvérűek, emlősök pedig fokozott módon, caeteris paribus annál erősebben, minél kisebbek, tehát minél gyorsabb aránylag vérkeringésük; — de nem mintha a hidegvérűek védve volnának, hanem mert nehézkes vérkeringésük s pikkelyek, nyákos sima bőrük stb. által védett testük megóvjá őket a mérge gyors fölszívódásától. Fontana szerint vipera marás a piócát és csigát nem, a tekenős békát csak nehezen öli meg.

Hogy bizonyos melegvérű állatok kigyómérge ellen fogékonyatlanok volnának, azt C. Struck czáfolta meg. Az ártatlan sokat megtámadott, de mindig győztes sündisznó is elpusztul, ha gyöngéd orrát marja meg a kigyó; a vízi és kigyókat evő madarakat lábaiknak kemény pikkelyei és sűrű tollazatuk védik meg. Tehát alig van meleg vagy hidegvérű állat, mely a mérge

hatása ellen meg volna óva, a mungót és görényt sem véve ki, sőt bebizonyított tény, hogy nemcsak különböző, de egy és ugyanazon fajú mérges kigyók közötti marás egyik-másikat megöli vagy legalább is nehéz beteggé teszi.

A megfigyelők jelentései szerint a mérgezés tünetei a különböző állatoknál különféleképp jelentkeznek. 1897. év nyarán egy állítólag vipera mart tinót volt alkalmam láthatni. Az állat az izgatottságnak dühig fokozódott tüneteit mutatta, tajtékzott, bögött, szemei vértől aláfutottak s kinjaiban a vályogból készült istállót a szó szoros értelmében összerombolta. Fejbelövés váltotta meg kinjaiból.

A kigyóméregnek az emberi szervezetre való hatásáról alább lesz szó. (A mérgezés tünetei és kóroktana.)

II. A hazai mérges kigyók.

Az európai, tehát a hazai mérges kigyókat is a viperák (*Viperinae*) családja képezi. A 24 válfajból hat fordul elő Európában s ezek közül a következők ismeretesek hazánkban is: *Vipera berus* (keresztes vipera, közönséges pajzsócz) ennek sötét és barna válfaja *Pelias prester* (pokolkigyó) és a rézviperá (*V. cherssea*); *Vipera redii* (aspiskigyó vagy vipera) és *vipera ammodytes* (homoki vipera), végül a *vipera ursinnii* Bonaparte sive *rakosiensis* Méhely, melyet nevezett szerző hazánkra nézve mint önálló s a közönséges viperától élesen különböző fajt ír le. A keresztes vipera egész Magyarországon az Aldunáig és Erdélyben fordul elő, az aspiskigyó és homoki vipera hazája egész Délmagyarország és Erdély, a rákosi vipera a sik alföldi tájakon Budapeستől Szlavoniáig terjed.

A viperák családjához tartozó fajok mind mérgesek és eleveneket szülők (*vivum pareo*), jellemző vonásuk a lapos, nehézkes test, az összenyomott, gyakran háromszögletű fej, a rövid és tompa farok, mely nem ritkán fogózkodásra alkalmas nyulványban végződik, a merőlegesen hasított, keskeny látáju szem s az elkorcsosodott felső állkapocs, mely egyedül bir egy vagy több ki nem vájt méregfoggal. Az elkorcsosodott felső állkapocs a harántinycsont közvetítésével a röpcsonttal és állközötti csonttal mozgatható összeköttetésben áll úgy, hogy a kigyó felső állkapcsát merőleges irányban fölállítani képes,

miközben a mozdulatlan méregfogak végei hátulról előre haladó ivrészrt irnak le. Minden felső állkapocsban egy vagy két, legföljebb 5 $\frac{m}{m}$ hosszú, belül üres s elöl finom hasitékban végződő kifejőlőtt méregfog van, melyek a méregmirigygyel állanak összeköttetésben. Maráskor a kigyó a harántinycsontot a felső állkapocshoz szorítja, a halántékizom a mirigyet összenyomja s a méreg a fogüregbe kerül. Nyugalomban a méregfogak a felső állkapocs bőrszerű zacskóiba vannak visszahajtvá, hegyük tehát hátrafelé van irányítva. Minden méregfog mellett 3—4 tartalékfog van, melyek az elhasznált vagy elvénuőlt méregfogakat időközönként pótolják. Az alsó állkapcsn, inyen és röpcsonton apró kemény, sima horgos fogak vannak, melyek az áldozat tartására szolgálnak. — A viperák legnagyobb részrt (a mieink mind) földön csuszó, állítólag éjjeli mérges kigyók, szaporódásuk és ellenségeik száma, valamint hasznuk csekély, de ellentállási képességük, mérgességük, alattomoságuk és veszélyességük igen nagy.

1. A kereszttes vipera — közönséges pajzsócz (Vipera, Coluber berus, C. Tlehua, chersea, scytha etc. kurta kigyó, kurta farku kigyó, kurta farku szőlő kigyó, beri kigyó, beri pajzsócz, beri pajzskigyó, fekete pajzsócz, mérges kigyó, zsinóros hátú kigyó, kecskenőcs kigyó, cserehéju kigyó stb.) nevét a tarkóján lévő két felhold alaku, egymást sohasem keresztező sötét sávól nyerte. Elmondhatni róla, hogy a hány egyén, annyi színű — jellemző azonban mindegyikre a háton végig futó sötét kacsaringós csikvonal, melynek homorulataiban egyes sötét pontok vannak s melynek sötétsége az alapszinek megfelelőleg telitettebb vagy világosabb. A pelias prester (pokolkigyó) nevű válfaj, melyről állítólag kitünt, hogy az előbbinek nőténye, háton és hason fekete, a pelias scytha háton fekete, hason fehér, a vipera chersea rézvörös (nőtény?) stb.

Lenz ugyan azt állítja, hogy a presterek a párzás hiánya miatt elsatnyult beteges, kevésbbé mérges nőtények volnának. Düringen Brunó a melanismust szintén kóros állapotnak hajlandó tartani, de Brehm maga bonczolt t e r h e s pokolkigyókat, melyeknek embryói tiszta kereszttes viperák voltak. Méhely gyűjteményében három presterpéldány van: egy felnőtt hím (állítólag temesvári); egy felnőtt nőtény (a papolcsi hegységből) s egy fiatal hím

(a bodzai hegységből). Hazánkban úgy látszik ritka s a magasabb hegységeket lakja (a Kárpátokon és azok szomszéd megyéiben). A melanismus érdekes fejtegetését lásd Méhely idézett művében.

Általában véve a hát színe világos vagy sötétszürke, homoksárga, vörösbarna, sötétbarna; a has fehér, szürke, barna, fekete, egyszínű vagy foltos. A nőstény mindig sötétebb és hosszabb a hímnél. Ennek hossza 55—65 $\frac{cm}{m}$, amazé 70—81 $\frac{cm}{m}$ között változik. A lapos fej a szájszegleteken legszélesebb s meglehetősen karcsu nyakon ül, a test vaskos, otromba, rövid s a hímnél a nemző szervek által megvastagodott szarúszerű csúcsban végződő farkkal bir, úgy hogy a fejet és farkot a törzstől jól meg lehet különböztetni; a fark a testnek körülbelül $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ -ad részét teszi ki.

Minden szem fölött egy-egy kiálló szemöldökpajzs, ezek között egy homlokpajzs s a mögött oldalt két tarkópajzs van, ami hozzávéve a merőlegesen hasított, elől felőlről hátra és lefelé irányuló látát s a tűzvörös, sötétebb egyéneknél világosbarna szívdárványhártyát, — daczos, ijesztő kinézést kölcsönöz a kigyónak. Jellemző s az európai mérges kigyók között csakis még a viperánál (V. redii) és rákosi viperánál előforduló az egy pikkelyből álló alfelpajzs. Ami a méregmirigyeket és méregfogakat illeti, az az általános jellemzésben mondottakkal azonos. A hazai közönséges viperára vonatkozó adatok Méhely monographiája alapján a következők: dr. Károli J. szerint a magyarországi hím rendszerint 600 $\frac{mm}{m}$, a nőstény pedig 750 $\frac{mm}{m}$ -re nő meg. Méhely gyűjteményében 9 öreg hím között a leghosszabb 590 $\frac{mm}{m}$, 10 nőstény között a legnagyobb 680 $\frac{mm}{m}$, míg az én hímem alig éri el az 58 $\frac{cm}{m}$ -ert. Az általában jellemző s ivarközötti megkülönböztető jelek a hazai példányokra nézve is ugyanazok. A közönséges vipera hazánkban hegyi vagyis alpesi alak, függőleges elterjedését illetőleg Méhely még 1958 m. magasságban is találta (Csukás csucsán, bodzai hegység), de a henye fenő régióját is át szokta lépni, míg a presternek függőleges elterjedése sokkal kisebb. A hazánkban való általános elterjedésről szóló adatok, ott hol az értesítő neve külön megemlítve nincsen, szintén Méhely után lettek közölve.

Úgy látszik, hogy a keresztes viperának a tartózkodásra minden hely alkalmas, hacsak napsütötte, harasztos, cserjés, mohás, melegnedves, itt-ott főképp ledöntött fák gyökerei alatt

levő üregekkel bíró pontokkal bíró. Lustaságánál fogva egész nap összegombolyogva elfekszik a napon s csakis naplemente után megy állítólag vadászatra. Az embert sohasem támadja meg, annál kevésbé üldözi, ugrani nem tud. Puschmann úr azonban meséli, hogy a Lajtha hegységben, Kis-Höflein környékén egy vipera megkergette, amint sétaközben rábukkanván botjával ráütött; a kigyó sziszegett s lomhán kuszott, de nem ugrott utána. Méhely közli, hogy Göhler frauensteini polgármestert egy vipera, amint vesszőjével rácsapott, mintegy másfél lábra fel-szökve a földről, „függőleges ívben szökdelve“ üldözőbe vette; Langer Edének pedig Brassóban a bodzai hegységben egy kurta kigyó mellére ugrott.

Ha megzavarták vagy véletlenül reábukkantak — össze-gombolyodik, sziszeg, nyelvét kiölti — ha haragos felfujja magát, (ha vízbe dobátik szintén) nyakát behuzza s 15 legföljebb 30 $\frac{cm}{m}$ -nyire előrecsapja fejét, miközben jobbra balra mar anélkül, hogy a célzt eltalálná. Ha a megmarandó tárgy nagyságánál fogva szájába nem fér — rendszeren oldalt csap s innen van, hogy rendszeren pont vagy vesszőalaku marási seb látható. Legkiválóbb jellemvonása a féktelen düh, mely határt nem ismer és céltalan ide oda való marásban nyilvánul, miközben szemei félelmetesen villognak. Már maguk az alig kibujt fiókók, kik hat napos korukban, dr. Kirsch állítása szerint már néhány órával a születés után is mérgezők, kimutatják velük született gonosz hajlamaikat és mérges voltukat. Hideg és eső, de nagy hőség iránt is a kurta kigyó igen érzékeny s ez lehet oka, hogy téli álmát, mely különben igen könnyű, 10—30 egyénből álló társaságban aluszsa (0°-nál már megdermed). Vihar előtt szívesen buvik ki üregéből, nyáron többnyire egyedül, tavasszal és ősszel többedmagával jár. Főtáplálékát egerek (*Hypudaeus arvalis*) és apró, földön fészkelő madarak, (a k. vipera állítólag nem mászik fára) békák és gyíkok képezik. Áldozatát állítólag lesben várja, aztán dühödten neki mar, s addig marja, míg abban az életnek csak egy szikrája is van, aztán megnyugszik s „kedélyesen“ fog az esetleg órákig eltartó lenyeléshez. Az elnyelt állatot tökéletesen megemésztí, csak a szörmét, tollzatát köpi ki s ha egyszer jóllakott, sok ideig nem kíván tápot. Mások szerint a k. vipera szükség esetén a vadat üldözi is — s tényleg nekem

is volt egy vadászaton alkalmam észlelni, miként üldözött egy aspis kigyó (v. redii) egy szerencsétlen kecskebékát, melyet csak érelyes közbelépésem mentett meg a keserű haláltól.

S hogy daczosságának a koronát föltegye, fogságban nem vesz tápot magához, éhenhalással akarja magát elemészteni. Habár természetes hajlamát nem képes eltagadni s egereket holtra mar, sőt ápolójának is neki megy, áldozatát föl nem falja s legkésőbb 9 hónapi fogság után elvész.

A párzás rendesen áprilisban — kedvező időjárásnál már márcziusban kezdődik a szabadban. A Budapesti Hírlap 1899. február 19-iki számában a következő hír olvasható: Zelig István tegnap Gönczről Petribe igyekezvén, egy sűrű erdőn áthaladtában mérges kigyó harapta meg kezén. Zelig megsebesült kezét bekötve a legközelebbi vonattal Kassára jött és orvoshoz ment, ki kénytelen (?) volt a szerencsétlen ember kezét csuklóban levágni. (!) A kigyó aligha nem vipera volt. Ha e hír való, úgy fölötte feltűnő, hogy ily korán — bár az időjárás abnormalis módon enyhe volt — a kigyók már kibujtak volna. Sajnos, hogy kompetens helyen való kérdés-ködésemre a hír valóságát illetőleg választ nem kaptam.

Páráskor egész „csomókat“ lehet találni, melyek megbízható egyének állításai szerint egy-két napig is együtt maradnak. A különben félénk állatok ilyenkor vakok és süketeknek látszanak s ha megzavartatnak, élénk sziszegéssel, esetleg marással is válaszolnak (lásd a Reiner esetet.) Blum szerint a nőstények 4. évükben lesznek érettek, 7. évükben tökéletesen kifejlődtek s a párzás április május havában még pedig éjjel szokott történni. Fiatal nőstények 5—6, idősebbek 12—14—16 körülbelül 4 $\frac{1}{m}$ hosszú tojásdad tojással birnak, melyek augusztus és szeptember havában érettek. Tojáskor az egészen szelid nőstények nyugodtan fekszenek s miközben farkulat emelik, perczek vagy órákig tartó időközökben tojják a valószínűleg egyik és másik petéből váltakozva kilépő tojásokat. A 18—23 $\frac{1}{m}$ hosszú és 1 $\frac{1}{m}$ vastag fiókok a tojásból azonnal kibúznak, a peteburkot levetik, néhány percz vagy óra mulva megvedlenek s a nélkül, hogy anyjukkal vagy testvéreikkel továbbá törődnének, utnak indulnak. Az első vedlés ugylátszik megadta önérzetüket, mert már ezután sziszegnek, sőt marnak is, sőt mint említve

volt már 5 napos korukban mérgezők is, mert már születésükkor habár még mozgó, de 14 nap után már megerősített méregfogakkal bírnak.

Abban, hogy kibúváskor a fiókok nagyobb része nőstény, — az arány körülbelül 5 : 1 — semmi feltűnő nincsen ; érdekesebb az, hogy tovahaladó korral az arány mindinkább kiegyenlítődik. A mi a vedlést illeti, ez annál gyakoribb, minél fiatalabb az állat s mennél forróbb a nyár, úgy hogy egy évben ötször is előfordulhat s úgy történik, hogy a bőr a szájon megreped s egészben lehámlik. Bleyer-Heyden Lenz ellenében csak két vedlést említenek. A k vipera edzettsége talán a legnagyobb valamennyi kigyóé között, ő egyedül szenved el Észak-Szibéria zordon éghajlatát s még 2100 m. magasságban is előfordul. Levágott feje még mar s állítólag még órák után is mérgező. Lenz egy látszólag holt kigyó marása által előidézett halálesetről tesz említést. A hideg vagy más sérülés következtében ellankadt, elkábult vipera melegben csakhamar magához tér s ilyenkor veszélyes marást okozhat. Eltekintve az egérpusztítástól — s ez valóban csekély — a kurta kigyónak semmiféle haszna nincs, annál több kárt okoz az éneklő, gyanutlanul földön fészkelő madarak között s annál veszélyesebb emberre és állatra nézve. Mert bár marása ritkán okoz halált, mégis sulyos megbetegedés okozója s talán évekig tartó sorvadás és nyomor kutfeje. Dr. Kaufmann E. úr véleménye szerint halált e kigyó marása nem igen okoz, ellenben a V. ammodytes marása forró nyári napokon igen veszélyes. Az előre haladó kultúra bár ártalmatlanná kezdi tenni, de alkalmas és nyugodt vidékeken még folytatja gonosz üzelmeit. Magam hat év alatt három kigyómarás okozta mérgezést észleltem és kezeltem, melyek egyike a legsúlyosabbak közé tartozik.

Igaz ugyan, hogy az állatvilágban is van néhány ellensége : az egérkarvaly, a gólya, a rövidujjú kigyászó sas, a csóka s az erdők fecsegő kíváncsi mátyása, a hőresög, a borz, a nagy menyét, a görény, mely téli álmukat sem kiméli s gyakran életével lakol meg érte s végül s első sorban a magát valamennyi ragadozó, vadászó és vérengző állat ellen „hősiesen“ megvédő sündisznó. A házi sertés alig üldözi a viperát, hacsak védekezés céljából nem, a vaddisznó azonban állítólag megeszi a viperákat ; nekem számos vaddisznó feltörésénél még nem volt alkalmam

gyomrukban kigyómaradékokat látnom, sem erdész ismerőseimtől ilyet nem hallottam, de megbízható szakférfiak, aztán megvénült főhajtók és orvvadászok állítják, hogy a vaddisznó mindenféle csuszó mászó állatot „par gourmandie“ vagy „romlott gyomor“ ellen felemészt. Brown szerint a házi sertés nagy pusztítója a csörgőkigyóknak s e hasznos állat terjesztése főoka e veszélyes kigyó fogyásának. Pechuel-Loesche a sertések fekvő helyéből származó sörtékkal vegyült sarat hathatós ellenszernek tartja.

Jogos tehát a keresztes viperáknak tűzzel-vassal való pusztítása s ajánlatos magát vipera vidéken alkalmas ruházkodás által a marás ellen megóvni, különösen pedig az iskolás gyermekeket felvilágosítani s ez irányban kioktatni.

Nem csoda, hogy a kigyófélelem és gyűlölet áldozatául más ártalmatlan, sőt hasznos kigyók is esnek. Így a fehérhasu sikló kigyó, gyűrűs sikló (*Tropidonotus natrix*) s a sima sikló (*Coluber laevis*). Az első fölötté hasonlít a keresztes viperához, sőt ékelt pikkelyekkel is bir, legkiválóbb megkülönböztető jele azonban a kerek láta s az, hogy szemei a felső ajakpajzsokkal közvetlenül érintkeznek, míg a kurta kigyónál a szem és felső ajkak között egy-két sor pikkelyecske van. A sima sikló színében és rajzában igen hasonlít a vipera egyik másik válfajához. A barna, hátán végig futó két soros sötétbarna foltokból álló s a szemeken is átvonuló sáv sokszor elmosódott; jellemzők a sima éktelen pikkelyek s a kerek láta. Egyébb nem mérges hazai kigyók közül még *Collopellis Aesculapi*, *Tropidonotus tessellatus* és *Zamenis viridiflavus* vagy *gemonensis* jönnének tekintetbe. Ez utóbbit dr. Kaufmann honosította meg a Karstból a Mecsekben az erdei egerek elpusztítása céljából. Teljes szín-majmolást mutat az Európa délnyugati és Afrika északnyugati részén elterjedt vipera sikló (*Tropidonotus viperinus*), Deubel a két kigyót összetévesztette s a Bucsecsen 1891-ben viperamarást szenvedett. (Méhely). Habár a kurta kigyó veszély idején (elfogatás) végbél nyílásából szintén kellemetlen szagu nedvet bocsát ki (a viperánál [*v. redii*] ez foghagymaszagu), ez sohasem oly bűzös és bántó, mint az említett két siklónál s esetleg szintén megkülönböztető jelül szolgálhat. Valamennyi viperának szokása, hogy elfogatásuk esetén gyomruk tartalmát kihányják — s még az is, hogy bizonyos előszeretettel közelednek az éj-

szaka szabadon égő tüzhöz, mikor is könnyen megsemmisíthetők. Marás után azonnal felismerhető minő kigyó mart. Nem mérges kigyók fogaik állásánál fogva két czikezakos, többé kevésbe párhuzamos vonalból álló sebet ejtenek (> <) míg a viperák foghelye vagy egy pontot, vagy vessző alakú sebet, vagy ha mindkét foggal mart, két pontot vagy vesszőt (") s ha több foggal mart, esetleg négy pontot (ily formán ::) mutat.

Strauch szerint a keresztes viperának elterjedése a legnagyobb valamennyi mérges kigyóé között. Hazája Portugáltól keletfelé Sachalin szigetig ér, Skandináviában átlépi az éjszaki téritőt, délfelé Közép-Spanyolországig és éjszaki Perzsiáig terjed. Kevés hely kivételével az egész Osztrák birodalomban, Boszniában, egész Magyarországon és Erdélyben található s csak déli Horvátországban, Isztria és Dalmáciában váltja föl még veszélyesebb rokona, a homoki vipera. Serbán Mihály helybeli kigyófogó a körülbelül 50 % hosszú fekete (?) és sötétbarna válfajt ismeri.

Legveszélyesebbnek tartja azokat, melyeknek fülök mellett vagy alatt (?) fehér pontok vannak; egy ilyen marta meg állítólag Moráknét (lásd alább). Érdekes a kigyófogás módja is, mely minden vidéken általában hasonló. Igyekszem cipőmmel vagy egy botocskával (néhol kétágu villácskát használnak) — úgy mond — a kigyó nyakát leszorítani, aztán balkezem két ujjával állkapcsa mögött összeszorítom, úgy hogy száját feltátja, mire egy pálczikával vagy rongygyal felső állkapcsán kétszer háromszor hátulról előre huzok, mire a méregfogak kitörnek s az állatot ártalmatlanná teszem. Őt kigyó még meg nem marta, habár sok viperát úgy is fogott, hogy farkánál fogva fölemelte, egy fejére mért botütéssel elbódította s aztán méregfogait kitörte.

2. A r á k o s i v i p e r a (*vipera ursinii* Bonaparte). Méhely Lajos tanár érdeme, hogy a Bonaparte által leirt olaszországi, de ismét feledésbe ment *v. ursinii* nevű fajt hazánkban fölismerte s rákosi vipera néven leírta. Leírását tehát joggal a már idézett monographia alapján röviden a következőkben adom.

Termete a közönséges viperáéval megegyező, de karcsúbb, a hím 42, a nőstény 50 % hosszú, a hím farka a testnek $\frac{1}{7} - \frac{1}{9}$, a nőstényé $\frac{1}{9} - \frac{1}{12}$ része. Az alfelpajzs nem osztott.

A szem kicsiny, tojásdad és függőleges látával bíró; a test pikkelyei éles gerinczet viselnek, gerinceik sokkal erőteljesebbek, élesebbek és magasabbak, mint a v. beruséi. Fontos megkülönböztető jelet képez a test színezete. „Az alapszín felül többnyire világosbarna, a hátmező világosabb, az oldalmezők sötétebbek. Fiatal állatok fejük hátulján élesrajzu, sötét fekvő keresztet viselnek (X), idősebbeken e rajz elmosódott, esetleg kettős zárjelhez hasonló)(). Ennek hátulsó szárai között ered a világos barnaszínű, zezugos hátszalag, mely csöppalakú vagy ferde hatszögű, gyakran szótszakadozott és külső szélükön fekete sávval szegélyezett foltokból áll. A test oldalát többnyire ferde irányban és hosszában is sorokba rakott három foltosor tünteti ki. A hasoldal aczélszürke, gyéribben (hím) vagy sűrűbben (nőstény) álló szennyes fehér foltokkal, a torok fehéres. A fark hegye sohasem sárga, hanem mindkét nemből feketésszürke. Melanotikus alakja még nem ismeretes. E színruha mindkét nem közös tulajdona.” Magyarországi elterjedése a következő: Rákosmező, a pestmegyei Tázlár pusztá, Kolozsvár tája a „széna-füveken”, a Bükk s végül Vas megye. Jellemző tulajdonsága, hogy nem oly harapós, mint a többi vipera, tehát nem is oly veszélyes. (Dr. Werner, Kriesch)

3. A (valódi) vipera (V. redii, hugyi, ocellata, Aspis communis), aspiskigyó, nagyságra, színezetre és testalkatra nézve fölötte hasonlít a k. viperához. Megkülönböztető jelét a szemgolyót az alatta fekvő felső ajkpikkelyektől elválasztó pikkelysorok, főképen azonban a fölfelé és kifelé fordított, mintegy duzzadt arczorr képezik. A háton hiányzik az összefüggő sötét sáv, de az elszórt sötét pontok rendezése ép olyan, mint a kereszties viperánál. Az alapszín ép oly változó, mint amannál — szürkétől rézvörösre — s a nőstények itt is sötétebbek a hímeknél. A kigyó hossza 50—60 cm, a hegye felé alól kénvagy narancssárga fark a testnek szintén $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ részét teszi ki.

Kedvencz tartózkodási helyét mészhegységek képezik (jura vipera), de tél kezdetén elhagyja a hegységet s emberlaktálapályosabb vidékekre vándorol, hol száraz, napsütötte, kavicsos helyeken, különösen sövények és falak alján este és reggel, tavasszal rendszeren párvával található. A vipera szintén lassu, nehézkes, de rokonával minden gonosz tulajdonságban összhangzó

mérges éjjeli kigyó, mely csak ha izgatják vagy bántalmazzák, mar. Sallaris szerint áldozataira vadászatot rendez — amit, mint már említém, egyszer magam is észleltem. Főtápláléka az egér, de legkedvenczebb csemegéje a vakond.

A vipera csak 3. évében nemzőképes — a párzás áprilisban történik s Wyder szerint három óráig is eltart, miközben a hím és nőtény oly szoros összeköttetésben vannak, hogy meglepetésük esetében alig képesek szétválni. Négy hó után a nőtény 8—15 tökéletesen kifejlett 20 $\%$ hosszú fiókot hoz világra, melyek époly dühösek és marók, mint a kurta kigyóéi s mint ezek, apró gyikokkal táplálkoznak. Fogságban szintén csökönyösek és „mérgesek“, de állítólag hébe-hóba mégis vesznek magukhoz eledelt. A vipera marása talán kevésbbé veszélyes a berusénál, de mégis okozott már emberhalált.

Az aspiskigyó a legismeretesebb mérges kigyók egyike — már a régiek számtalan babonát és mesét fűznek életéhez, tulajdonságaihoz s manap is a „házi kigyóról“ szóló babona nem egy marást okozott az állítólag „áldásthozó“ kigyó kimélése következtében. Minden gonosz tulajdonsága mellett „jellemre“ nézve előtte áll a kurta kigyónak. Nem kerüli az embereket, sőt fölkeresi őket, áldozatát nem gyilkolja orgyilkos módra lesből, a fiókmadarakat alig bántja; de különösen azért, mert emberi lakok közelében s főkép a gyermekek kedvencz játszóhelyein tartózkodván, ezeket első sorban veszélyezteti — szintén üldözendő és pusztítandó. Elterjedésének területét különösen a Középtenger vidéke képezi; Ausztriában csak Tirolban ismerik, Dalmáciában, Görögország és északi Afrikában már nem fordul elő. Hazánkban honos és Délmagyarországon igen gyakori.

4. A homoki vipera (*V. ammodytes*, *illyrica*, *Rhinechys ammodyta*) előbbi két rokonához színben és alakban fölötte hasonló; feltűnő s kiváló megkülönböztető jelül szolgál az orrán levő apró pikkelyekkel fődött puha szaruszerű, szemölcsöshöz hasonló kinövés. Alapszíne többnyire sárgásbarna, szürkésfehér, sőt egyes esetekben pompásan rózsavörös, a tarkón kezdődő s a farkon végződő cikczakkos barna sávot oldalt fekete vonalak szegélyzik; a has színe sárgás fekete pontok vagy foltokkal. A fark vége felé a hasoldalon élénk világos téglavörös, alfelpajzsa kettős, míg a keresztcs

viperáé és aspiskigyóé csak egy pikkelyből áll. A kigyó két rokonánál valamivel hosszabb, de a 95 $\frac{1}{m}$ -t meghaladó példányok a ritkaságok közé tartoznak.

A homoki vipera kiválóan éjjeli állat, pásztorok és vinczellérek éjjeli tüzeit csoportosan keresi föl s ilyenkor könnyen elfogható. Kedvencz tartózkodási helyét száraz, itt-ott cserjékkel benőtt, kissé dombos vidék, főképen azonban szőlők képezik; az alföldön alig található. Bár hideg ellen igen érzékeny, kedvező időjárásakor márcziustól késő őszig rendszeren egyedül található. Főtáplálékát kiválóan egerek képezik.

A párzás ideje valószínűleg azonos a kurta viperáéval, a fiókák augusztus és szeptemberben jönnek világra (Erbers). Két rokonától eltérőleg a homoki vipera marás előtt állásba helyezi magát s nem fut el gyáván, mint amazok az ember elől; ebben keresendő állítólagos veszélyesebb volta. Fogságban ismét kedélyesebb, mint amazok, eszik, sőt falánk — döglött egereknek is neki megy s a nélkül, hogy megmarná, fölfalja azokat. Táplálójával idő múltán megbarátkozik, nem dühöng ellene, de ha izgatott, azt is megmarja. Kutya megpillantása dühig képes fölizgatni; macskák állítólag érzéktelenek marása ellen. Mérge veszélyesebb az aspiskigyóénál.

Hazája Olaszország, az osztrák alpesi területek, Dalmácia, Délmagyarország és Erdély, Görögország és a görög szigetek, Törökország, Syria, Kis-Ázsia, török és orosz Örményország. Délmagyarország és Dalmáciában a leggyakoribb kigyók egyike — Pozsonytól Mehádiáig — s itt igen gyakori, mindenütt található.

A hazai mérges kigyóknak hazánkban való elterjedése a — sajnos — csekély számban beérkezett adatok s Méhely alapján a következőkben adható.

Dr. Kaufmann Ernő megfigyelése szerint Baranya-Szabolcs vidékén mérges kigyók nincsenek, de a Dráván túl Szlavóniában már V. ammodytes előfordul. Azt véli, hogy a Mecsek hegység a választó vonal az ammodytes és berus közt s minthogy e két faj (szerinte) össze nem férhető (?) e választó vonalban egyik sem fordul elő. Dr. Beil Gusztáv megyei főorvos értesítése szerint Varasdin vidékén a V. redii és ritkábban a V. ammodytes fordul elő, de egyik sem igen gyakori. Temes megyében — Temesvár körül mérges kigyók nem fordulnak elő (dr. Tauffer

Jenő főorvos), Versecz táján Pelias berus két válfaja található a verseczi hegyen (dr. Buró Péter és dr. Fitz Sándor főorvos), Hunyad megyében Vipera berus a dévai várhegyoldalon (dr. Balogh Pál főorvos.) Heves megyében — Eger táján nincsenek (dr. Turtsányi Gyula főorvos.) Torontál — nagy-szentmiklósi járás szintén (dr. Koreck József körorvos) dr. Kaufmann P. berust említi. Somogymegye — csurgói járás nem található (dr. Éhn Kálmán járási orvos) ugyszintén Veszprémmegye zirczi járásában (dr. Haftl Dezső körorvos). Nagy-Küküllőmegye Segesvár táján Pelias berus található (dr. Krausz Frigyes főorvos) ugyszintén Aradmegye borossebesi járásában (id. Jahn Vilmos igazgató). Temesmegye buziási járásában (dr. Porutiu Romulus főorvos) és Zemplénmegyében (dr. Löcherer L. főorvos értesítése) mérges kigyók nincsenek, ugyanezt jelenti dr. Feja Ferencz főorvos Besztercebánya Zólyommegyéről, míg Puschmann Győző az Urpinhegységben előforduló rézviperát említi.

Állítólag nincsenek mérges kigyók Temesmegye fehértemplomi járásban (dr. Reiter Lajos), Torontál-Zsombolyai járásban (Rhiza Károly) és Szolnok-Dobokában (dr. Hankó Ödön). Méhely értesít, hogy Budapest vidékén a magasabb dombos vidéken v. berus, a sík alföldi tájakon Budapesttől Szlavoniáig v. ursinii Bonap. fordul elő. A kurta kigyó elterjedésére nézve nevezett a következőket puhatolta ki. Árva megyében (Árva-Váralja), Trencsén, Liptó, Szepes (Tátrafüred, Lőcse, Poprád), Nógrád (gácsi várhegy, Prónay erdő), Abauj, Zemplén, Mármaros (Felső-Visó), Szolnok-Doboka (Szamosujvár), Besztercze-Naszód (Besztercze, Radna), Bihar (ritka Nagyvárad vidékén), Kolozs, Tordaaranyos, Marostorda, Csik megyében igen gyakori, Udvarhely megyében ritka, Háromszék (papolezi hegység) Brassóban igen honos, Nagy Küküllőben csupán Segesvár környékén, Fogarasban nem ritka, Szebenben gyakori, Hunyadban csakis a Retyezáton, Krassó-Szörényben Orsova s tudtommal a bánya vidékeken található a v. berus. A kis magyar alföldön alig található, ugyanez áll a nagy magyar alföldről is.

III. A mérgezés tünetei és kóroktana.

A kigyómarás okozta mérgezés tünetei alakjuknál fogva kétfélék: helybeliek vagy általánosak, az egész szervezetet illetők. Ez alaki különbség nem annyira a kigyó fajtától, mint

inkább a szervezetbe behatolt mérge mennyiségétől s a behatási hely minőségétől függ azon megjegyzéssel azonban, hogy minél nagyobb s minél több méreggel rendelkezik a maró állat, annál hevesebbek lesznek a tünetek is, de még akkor is, ha ugyanazon válfajú kigyó mart s az egyik kevésbbé, a másik „mérgesebb” állapotban volt.

Ami a mérgezés fokát illeti, hármat lehet megkülönböztetni: a könnyű, az általános súlyos és a halálos mérgezést.

A helyi tünetek a következők: a talán alig látható marás környéke, mely a méhszúrás fájdalmát okozza, a legrövidebb idő alatt megdagad (hevenyvizenyő) s míg e daganat a sérülés környékén túl rohamosan előre halad, a marás környéke sötét szürke, kékesvörös mocskos szint ölt s már néhány óra múlva gombostűfej — fillérnagyságu vérkiömlések (ecchymosisok) láthatók a feszes kemény daganatban. Föltűnő az, hogy e daganat rendszeren csak egyoldalú s továbbfejlődésének természetes határát a fasciák és szalagok képezik. Heinzl magán észlelte, hogy a daganat a kulcsonton és poupartféle szalagon túl nem haladt, az én 2. és 3. esetemben (Morák, Reiner) szintén a poupartféle szalag képezte a határt s bár gyermekeknél a daganat nem ritkán a test mindkét oldalán szokott kifejlődni, a Reiner fiúnál csak egyoldalú maradt. A szomszédos mirigyek megdagadnak, mirigyedénylob és kötszövetgyuladás fejezik be a folyamatot, mely többé kevésbé magasfokú lázzal jár karöltve. A sérült fölötté gyöngé, kissé kábult, rosszul érzi magát, talán egyszer-kétszer hány is, fázik, szomjas, megmart tagja sajog, de alig 48 óra múltán a tünetek visszafejlődnek s az egyén ismét egészséges. Ez volna egy könnyű mérgezés lefolyása. Mint egyik-másik közölt esetből kitűnik, a mérgezés még enyhébben is folyhat le, amennyiben tényleg csakis a marás helye s annak legközelebbi környéke dagad meg.

Míg az európai mérges kigyók marása többnyire e tüneteket okozza (V. berus, redii), addig a tropikus kigyók által okozott mérgezés inkább általános, rohamos tünetekkel lép föl (pápaszemes kigyó). A súlyos mérgezés, mely természetesen általános tünetekkel jár karöltve, mint említém, a szervezetbe behatolt mérge mennyiségétől, minőségétől („mérgeességétől”), a behatolási pont helyzetétől s a megmartnak egyéniségétől

függ. Mennél több méreg kerül a szervezetbe s mennél gyorsabban, annál hevesebben és gyorsabban fejlődik ki a mérgezés; mennél élénkebb a vérkeringés s mennél gyöngébb az egyén szervezete, annál súlyosabbak a tünetek. A kigyóbüvész Hörselmann általánosan ismert esete mutatja, hogy a k. vipera marása képes egy embert 50 percz alatt megölni, ha a körülmények oly kedvezők, hogy, mint ez esetben, a méreg a nyelven át a legrövidebb uton s idő alatt jutott a szívbe s innen a vérkeringésbe.

Súlyos mérgezés esetében a marás okozta fájdalom rendesen nagyobb és hevesebb, sokszor azonban csak jóval a marás után áll be s az egész környékre kisugárzik. A sérülés helye gyorsan megdagad s az előbb leírt helyi tünetek fokozódott módon és alakban jelennek meg, az egész végtag két-háromszorosára megdagad, elkékül, sőt elfeketedik, kiterjedt vérkiömlések (suffusiók) jönnek létre, a terület forró, lángvörös, a mirigyedények lobosak, a mirigyek dagadtak, a sérült lázas, nehéz beteg. Leginkább kinozza a megmartat a halálfélelem, a végtelen izomgyöngeség, a kinos lélegzés s a megmart helyen fellépő különböző kellemetlen érzések. A sérült elgyöngültlen fekszik, látása és hallása meggyöngült, kábult, ájlik, lélegzése nehéz, feje fáj, rosszul van és hány. A beteg szomjuságról panaszkodik, bár a nyelés nehézkes és fájdalmas. Az ütérverés kicsiny, alig érezhető, rendetlen, kimaradozó, többnyire meggyorsított, gyakran rendes vagy lassított. Habár a sérült kábultan fekszik, öntudata mindvégig meg van, gyomorfájásról panaszkodik, nemsokára véres ürülékek jelennek meg, melyek Heinzl szerint súlyos esetekben sohasem hiányzanak (Reiner-eset) s melyek a hányással, vérhányással, vérköppéssel s vérvizeléssel a beteget egészen ellankasztják és kimerítik. Némely esetben makacs székrekedés s néhány hugycsöpp eresztésével párosult vizeleti inger mutatkozik. Már a vérvesztesség magában képes a kevésbbé ellentálló szervezetet kimeríteni; halálos esetekben a tünetek görcsökkel, reszketéssel, hideg verejtékkal, epileptikus görcsökkel, csuklással párosulnak s agynyomás, tüdővizenyő, lélegzésbénulás vagy szívhűdés következtében beáll a halál. Villámcsapásszerű mérgezés a legnagyobb ritkaságok közé tartozik még a tropikus kigyók által okozta marásnál is, még ha

a mérgeg egyenesen egy úterbe került volna is. A marás és halál között órák és napok mulnak el s a legrövidebb időköz e tekintetben a forró éghajlat alatt 5—20 percz volt.

A mérgezés azonban még huzamosabb ideig is eltarthat s mégis halállal végződik. Így idő multán különböző hűdésekkel sárgaság (haematogen icterus), nagymérvű lesoványodás (marasmus) és toxikus vesegyuladás párosulnak.

A sérült a legtöbb esetben a súlyos kigyómérgezést még évekig is megsínyli, mert a marás helyén időközönként különböző érzések, fájdalmak, bőrkütegek léphetnek föl, sőt tökéletes vakság (atrophia optici) is lett már észlelve (Jaksch, Knies). A mi a kigyómérgezés után fellépő tökéletes vakságot illeti, arra nézve de Magelhaes azt állítja, hogy az Braziliában nem ritkaság. Egyik esetében az agyi tünetek egy hóig tartottak s midőn ezek elmúltak, a látásnak elhomályosodása maradt vissza, mely folytonosan növekedett, aztán egy évig állandó maradt, hogy végül tökéletes vakságban végződjék. Nézete szerint a látóidegek nem atrophizálnak, sőt úgy azok, mint a visszerek vérbőséget mutatnak; Knies ellenkezőleg az optikus sorvadását észlelte anélkül, hogy azt a kigyómérgezésre nézve jellemzőnek tartaná.

Ily szomorú esetek szerencsére nálunk ritkák. A mi mérges kigyóink — a viperák — kicsinyek, mérgük kevés s a marás rendszeren oly helyen és egyéneken történik, kiknek bőrük meglehetősen durva és vastag, úgy hogy alig jut egy harmada a méregfog tartalmának a keringésbe. Azonkívül maga a nép is annyira jártas a kigyómarásnál eszközzendő első segély nyújtásában, hogy a halálosan végződő esetek vajmi ritkák. Hallomásból tudok egy esetet, hogy egy csendőr-örvezető éppen fogat huzatván magának, egy kigyómart gyermek sebét kiszopta s emberszeretetének áldozata lett, míg a megmart megmenekült. Persze itt egyrészt gyorsan kéznél volt a segély, másrészt a mentő nyílt véredényeibe került a mérge legnagyobb része. — Halálos kimenetelű kigyómarást látott néhány évvel ezelőtt dr. Kaufmann Fiumében egy pásztorfiut illetőleg, kit Canthridánál egy v. ammodytes mart volt meg. Dr. Krausz Frigyes főorvos Segesvárott szintén kezelt egy Pelias berus által okozott s halálosan végződött marást. Id. Jahn Vilmos igazgató (Arad) nem egy esetre emlékszik, hogy gyermekek P. berus marása következtében

kezelés meg nem kísérlése vagy elmulasztása miatt elhaltak. Méhely Lajos tanár úr viperamarás következtében Bereczken és Brassóban beállott egy-egy halálesetről értesít.

Rendes körülmények között a súlyos mérgezés is gyógyulással végződik; állítólag a harmadik napot lehet kritikusnak tartani; az én Reiner-esetemben a megmart gyermek tényleg a harmadik napon kért enni, habár még lázas s hasa még fájdalmas volt. A hányás és vérhas megszűnnek s habár a gyöngeség, a fájdalmak s a lázas állapot, bizonyos izomridegség még megvannak, beáll az étvágy, különösen pedig a nagy veszélytől való megmenekülés édes érzete, mely óriási léptekkel lendíti előre a sérültet a gyógyulás útján.

A maráson és annak környékén történt elváltozások megkezdik regreszív metamorphosisukat, a kékesvörös helyek keresztül esnek a szivárványszínek során, a daganat elhuzódik, a mirigyek lelohadnak s csak a lobos volt mirigyedények halványvörös s kissé kemény szálai érezhetők még talán. E folyamat két-három hetet vesz igénybe, míg a tökéletes gyógyuláshoz 5—70 nap szükséges, hacsak valami komplikáció, genyes kötszövetlob, mirigybubó, fekélyképződés a marás helyén vagy bénulás nem jön közbe.

Mint említve volt, a mérgezés emlékei még évek multán is jelentkezhetnek, különösen az idegrendszer spharájában (bénulások, amaurosis, epileptikus rohamok, paraesthesiák). Dr. Körber Augsburgban magán észlelte, hogy a marás helye 4 éven át a marás idejekor ismét fölfakadt; más esetekben a marás idejekor periodikus görcsök jelennek meg évenként.

Hogy mennyiben lehet e tényeket a kiállott mérgezéssel összeköttetésbe hozni, nem vagyok képes elbírálni, megbízható egyének állítják (Obersteiner, Jaksch) tény az, hogy Morákné esetében a lábbadozó a marás utáni harmadik héten öngyilkossági kísérletet követett el (felakasztás) s negyed évre rá phosphorral (gyufafejekkel) akarta magát előlni. A beteget évek óta ismerem s soha elmezavar tüneteit sem én, sem más rajta nem észlelte és nem is volt kideríthető oka e lépésre. Lehet, hogy a mérge, mely csak heves lokális tüneteket idézett elő, mégis csak hatott a központi idegrendszerre s azt egyensúlyában valamikép megzavarta. Föltevés ez csak, de tekintve a kigyómérge ptomain

voltát, lehetséges, hogy képes valamely mikrochemikus agy-alteratiót előidézni, annál is inkább, mert még ismeretlen, mely elváltozásokon megy át a szervezetben s mily módon s mely alakban lesz onnan kiküszöbölve. Már Wunderlich röviden említi, hogy kigyómérgezés után a „magasabb intellektuális funkciók“ zavara maradhat vissza és Obersteiner a dél-amerikai kigyók mérgéről jegyzi meg ugyanezt.

Ami a kigyómérgezés következtében elhaltak bonczületét illeti, az minden esetben, hacsak a halál nem állott volt be később vagy szövödmények következtében, nehéz vérelváltozás képét mutatja s föltűnően hasonlít a septikaemiához. A vér sötét és híg, gyorsan rothadó. Valamennyi belső szervben vérbőséget, ecchymosikat, véraláfutásokat, sőt valóságos vérzéseket lehet látni. Tüdő és agyvizenyő megmart gyermekek gyakori halálokat képezik, míg felnőtteknél különösen a vérdissolutio tünetei lépnek előtérbe. Gyorsan öló esetekben agy- és agyhártya vérzések a kirivó leletek.

A kigyómarás okozta mérgezés tünetei oly föltűnően két-félék t. i. helyiek és általánosak, hogy joggal lehet következtetni, miszerint a kigyóméregnek kétféle hatása s így legalább is két különböző hatályos alkatrésze van. Míg a vipera mérgezésnél úgy a helyi, tehát vérbontó, mint az általános tehát narkotikus hatás jelentkezik, addig az Elapini (korallkigyó) és Hydrini családbeliek marása csakis narkotikus — az idegrendszert bénító hatással bír — ez azonban habár fokozódott, a Viperidáékkal azonban tökéletesen megegyező. Föltehető tehát, hogy amazok mérgében a narkotikus, emezekében a vérbontó (rothadást gerjesztő) elem a tulnyomó. (Lásd I. fejezet.)

A kigyóméreg vérbontó hatása legelőbb a sérülés környékének megdagadásában s a vérkiömlésekben nyilvánul. Már maguk a méreggel érintkezésbe jövő vértestecskék fontos elváltozást szenvednek, kerek alakjukat veszítik, rendetlen halmazokat képeznek s vagy ők, vagy a méregnek közvetlen érintkezése a véredény falaival ezeket úgy megzavarja, hogy inervációjuk egyensúlya meglazul s a vérsavó s vértestecskék a falon átbujhatnak. Heinzl azon tényből, hogy a daganat (vizenyő és véraláfutás) mint említve volt, a természetes, sőt mesterséges (kötés) határokat tul nem lépi s csakis a bőralatti kötszövetben, az

izmokban és mélyebb rétegekben pedig nem található, igyekezett bebizonyítani, hogy a méreg, ha csak egyenesen, véredény útján nem jutott keringésbe, diffúzió útján halad tovább, ami a helyi és környékbeli véredény alteratiót megmagyarázná. A belső szervekbe, az agyba és burkaiba való vérzések megfejtése már nehezebb, mert tény (bonczlelet) hogy itt nemcsak egyszerű átszivárgásról és diapedesistről, hanem valószínűs vérzésekről van szó s ezek csak úgy fejthetők meg, ha e távoli részek véredényei szintén igen nehéz elváltozást szenvedtek, ami csakis a vasomotorikus idegek alteratiójában keresendő. Ha azonban a diffúzió a természetes akadályokkal véget ért (szálagok), úgy hogy a daganat határain a higitás az eredeti mérégcsöppnek ezerszeresét képezi csak, alig lehet igazuk Heinzl-Banzernek, midőn azt állítják, hogy „a mérégnek resorptiója (!) (tehát nem diffúziója ?!) által elváltozott vér“ volna az, mely hasonlóan a marás helyéhez s annak környékéhez e távoli szervekben az előbb leírt módon változtatná meg a véredényfalakat. Elvégül is a mérégnek bizonyos idő múlva oly elváltozást kell szenvednie, hogy a szervezetnek többé nem árthat, vagy valami uton módon ki kell küszöböltetnie, különben örök ké tartana a mérgezés.

E távoli tünetek magyarázatára két föltevésünk lehet. Vagy van a kigyómérégnek még oly alkatrésze, mely egyenesen hat a vasomotorikus göczokra és idegekre, mint az például a curaréről be van bizonyítva (Stricker) — Albertoni kigyómart állatoknál a vérnyomás csökkenését észlelte — s ez már benne lehet a méreg narkotikus elemében, vagy pedig a marás és környékén a méreg egyenes behatása következtében létrejött véredény-elváltozás az egész véredényrendszerre reflektálódott, úgy hogy maga a sziv is szenvedett benne — ennek elgyöngüléséből aztán a következmények további láncolata (tüdő, agy-vizenyő, belső szervek vérzések stb.). — Hogy visszatérjek az Elapini és Hydrini családbeliek okozta mérgezésre, az csakis narkotikus tünetekkel jelentkezik s mégis az agy és belső szervek elváltozások megfelelők azon mérgezésekével, melyek lokális és általános tünetekkel járnak karöltve. Hörselmann esetében a nyelv megdagadásán kívül a bonczlelet csakis az agy és agyburkok véredényeinek tulságos vérbőségét mutatta, ami bizonyára nem keletkeztetett diffúzió útján.

Ami a kigyóméreg narkotikus hatását illeti, az minden esetben bénító, hűdéssel járó; legelső tünet az önkényes izomzat mozgató idegeinek hűdése s ebből magyarázható a sérültek nagymérvű gyöngesége, később a hűdés a központ felé halad s a halál rendszeren központi hűdés alakjában áll be. A mérgezés egyik érdekes és sohasem hiányzó tünete a láz. Tény az, hogy maga a kigyóméreg nem okoz gyuladást és genyedést. A láz oka tehát másban keresendő. Hogy a méreg maga lázgerjesztő volna, nem igen valószínű, mindenesetre több mozzanat társul össze ennek okozásában. A vérnek gyors dissolutiója a mérgezés heveny időszakában megfejtí a kezdetleges lázt — hozzájárul még a baleset következtében kiállott nagy ijedtség, mely már egymaga lázt képes előidézni — s az egész idegrendszernek nehéz alteratiója. A heveny időszakban föllépő lázt tehát há molytikusnak és idegesnek tekinthetjük. Máskép kell a lábbadozás időszakabeli lázt fölfognunk. A mérgezés tünetei elmultak s csak a bonczatani elváltozások maradtak meg a sérülés helyén és környékén. Az itt a legtöbb esetben nagy területen és nagy mennyiségben szétmállott vértestecskék s az élettani összetételében elváltozott vérsavó és szövetfolyadék felszívása hosszas időre lehet láz kútforrása (resorptiós láz). Igen merész volna a hőmérsékégócok megtámadásából a lázt megmagyarázni, habár a főnntebbekből kitűnt, hogy sok esetben jóval a mérgezés kiheverése után a központi idegrendszerből kiinduló zavarok maradhatnak vissza. A mérgezés helytüneteinel említett mirigy- és kötszövetlobot az én eseteimben különösen a Reiner fiúéban nem észleltem; valószínű, hogy másodlagos fertőzés eredményei, mert a kigyóméreg bebizonyított módon gyuladást a mai értelemben nem okoz, habár a mirigyerek falainak „lobos“, illetve lobszerű elváltozását a méreg behatása következtében egyenesen tagadni nem lehet.

*

Halálos kigyómérgezés nálunk a ritkaságok közé tartozik; míg Bollinger Európára nézve 9—10 %-ot számít, addig Blum Németországban 2·8 %-ot talált. Jaksch szerint az egész földön legkevesebbet számítva 25.000 ember vész el kigyómarás következtében. Európában azonban az összes lakosságból alig 1—2 egyén lett a kigyómarás áldozata. Jekelfalussy úr, a m. kir.

központi statisztikai hivatal igazgatójának szíves értesítése szerint 1897. év folyamán kigyómarás okozta mérgezés következtében 3 finemű és 2 nőnemű egyén, mindannyian 7 éven felüli korban halt el. Ugyanekkor az elhaltak összes száma 452.747 volt. Fayrer amaz állítása, hogy Indiában évenként 20.000 (!) ember veszne el kigyómarás következtében, többszörösen meg lett czáfolva; nem is egyezik meg a többi államok (tropikus éghajlat alatt) statisztikájával, holott egyik-másik gazdagabb mérges kigyókban Indiánál s főkép azzal magyarázható, hogy a bennszülöttek minden gyanus halálesetet kigyómarásnak mondanak be.

Az én három esetem is szerencsésen végződött, ami főkép annak tudandó be, hogy nálunk kiválólág a V. redii fordul elő s ez legkevésbbé veszélyes, mert állítólag marása következtében haláleset nem fordult volna elő (Banzer), bár Lenz az ellenkezőt állítja.

Ime röviden az esetek; mindegyik a mérgezésnek egy-egy típusát képezi.

1. Dragin J. 30 éves paraszt a szomszéd községből (facseti járás) forró juliusi napon (1895) mezitláb fűvet kaszált. Munka közben valami lágy, sikamlós tárgyra lépett s azonnal heves fájdalmas szurást érzett bal lábsuklója fölött. Azonnal kigyómarásra gondolt, gatyá madzagjával lekötötte ikráját, haza iramodott, hova tántorogva érkezett, kocsira ült s lóhalálban hozzám hajtattott. A háromnegyed órai uton a bal láb térdig megdagadt, kékes vörös kemény s a bal lábsukló fölött egy vörös pont látható. A sérült nyugodt, de részegnek érzi magát (feje be van burkolva — népies kifejezés a kábultságra), láza nincs s utközben egyszer hányt. A marás paquelinnel lett kiégetve, sublimatoldattal bekötve s cognac rendelve. 12 óra lefolyása alatt sem hányás, sem hasmenés nem jelentkeztek, a kábultság mindinkább csökkent s a sérült egy nyugodt éjszaka után másnap délben gyalog ment haza a helyi tünetek maradékával. Tökéletes gyógyulás hat nap után. Az eset a könnyű mérgezések közé tartozik s főkép lokális tünetekben jelentkezett. A kigyó csak egyszer mart, úgy látszik nem volt „mérges“, talán déli álmában lett megzavarva s kevés méreg juthatott a sérült vastag edzett bőrén át a szervezetbe.

2. Morák M. 43. éves munkás neje 1895 augusztus havában

meztláb málnát ment szedni. Egyszerre jobb ikrájában heves szurást érzett, de a dolog hevében nem gondolt többé rá, mert azt hitte csalán vagy tövis szurta volt meg. Körülbelül $\frac{1}{4}$ óra múlva rosszul kezdte magát érezni, a világ szemei előtt elsötétedett s nem bírván lábain állani összerogyot. A vele volt nők összeszedték, hazaczipelték, levetköztették s szörnyűködve látták, hogy a jobb láb a „hasig brandos“. Körülbelül egy óra múlva a marás után a beteghez érkezvén, a következőket észleltem. A beteg nyugodtan fekszik, válaszai zavartak, szemgolyói kifelé és fölfelé fordultak, a kötőhártyák kissé belöveltek, sziv és lélegzés rendes, hőmérsék már kézzel érezhetőleg magasabb. Impozáns volt az egész jobb alsó végtag, összehasonlítva a ballal talán kétszer akkorra volt földagadva, sötétkékek kemény s rajta tenyérnyi suffusiók váltakoznak gombostüfej, lencse nagyságú stb. vérkiömlésekkel. A marás helyét a leggondosabb keresés daczára sem lehetett föltalálni s tekintve a már elmúlt időt s egyéb veszélyes tünetek hiányát lokális therapiáról szó sem lehetvén, a czombot a poupart-féle szalag alatt Esmarch chal lekötöttem s rumot liquor ammoniival rendeltem. Minekutánna borzasztó fájdalmakról panaszkodott, különösen pedig a férj unszolására egy fél fecskendő morphiumot voltam kénytelen adni s az egész tagot Liquor Buroviiba burkoltattam. Este a beteget ismét meg-látogattam — 7 órával a marás után — az tökéletesen meg-változott. Határozottan kijelenti, hogy ő semmiféle orvosságot be nem vesz (tényleg csak egyszer vett volt be), kábultsága, bágyadtsága elmúlt, csak végtagjában érez még kinzó fájdalmakat, már evett is s általában „jól“ érzi magát. Az ügygyel-bajjal s nagy unszolásra megengedett hőmérés 38° -ot mutat. Másnap reggel a javulás tovább halad s beteg délelőtt még sajgó s dagadt lábbal a szobában le és föl-vánszorog. Körülbelül két hét múlva a helyi tünetek és elváltozások is visszafejlődnek.

E mérgezést gyors és csak helyi, habár nehéz tünetekkel járó lefolyása alapján könnyűnek kellett tartanunk. Feltűnt ugyan a még az nap délután föllépett kedélyváltozás, de azt inkább indolentiából s tudatlanságból (babonaságból) kifolyónak tartottuk. S ime a harmadik héten a sérült — mint már említém — föl akarja magát akasztani s negyed évre rá gyufafejecs-kékkel mérgezi meg magát, mert megunta életét. Valamint akkor

a kigyó mérgezéskor a kedélyváltozásnak semmiféle okát nem voltunk képesek föltalálni, úgy most is minden kutatásunk daczára okot az öngyilkosságra nem találtunk (az asszony ma 1899, semmi jelét sem mutatja az elme megzavarodásának). Föl kell tehát tételeznünk, hogy a kigyóméreg utóhatása jelentkezett ez alkalommal is a központi idegrendszerben, mint azt nem egy megfigyelő észlelte volt már. Ez esetet heveny stádiuma szerint a könnyűekhez kellene sorolnunk — de tekintve az utókövetkezményeket — ha azok tényleg a kigyóméreg utóhatásának tudhatók be, mégis nehéznek kell mondanunk.

3. A harmadik eset tipikus sulyos mérgezés Reiner E. 9 éves iskolásgyermek 1898. évi május 12-én reggel a lakásuktól 5 percznyire levő kavicsos, napsütötte fenyő kulturával beültetett lejtőn játszott néhány társával, valamennyien rövid nadrágban és mezitláb voltak. Egyszerre egy mélyedésben egy „csomó“ kigyót vettek észre s szándékuk volt azokat kövekkel agyonütni. Reiner egész közel ment hozzájuk, de egyszerre nagyot sikoltott, összeesett s a lejtőn legurult. A gyermek anyja s a közellevő Wagner nevű bába a sikoltásra oda siettek s értesülvén a történetekről, emez a megmart bal lábat térdén alól jól lekötötte. Telephon útján értesítette, a színhelyre hajtattván, a következőket észleltem (körülbelül 15 perczcel a marás után): A bal alszár a kötésen túl kétszer akkorra van megdagadva, kékes vörös kemény. Az alszár alsó harmadában úgy kívül, mint belül két-két, belül valamivel följebb levő, az alszár hossztengelyével párhuzamos, feltűnően kommához („) hasonló marási seb. A daganat szemmel láthatólag tovább terjed s egy jó félóra alatt eléri a poupartféle szalagot. A gyermek azonnal hányt s kínzó hányinger gyomor-nedvnek kihányásával váltakoznak. Végtelen elgyöngült, fejét nem bírja tartani, kábult, morog, izmai rángatódnak. Legelső volt, a sebet erőlyesen kiegészíteni, a mi hamar kéznél levő izzó vassal meg is történt. 10 óra d. e. ütérverés kicsiny, gyöngye 140, szivhangok alig hallhatók, hasfájás, aztán hasmenés, egy fecskendő aether camphoratus. Délig a gyermeknek 250 gramm erős pálinka lett beadva s az egész végtag sublimatoldattal bekötve. 3 óra d. u. status idem; szegolyók fölfelé fordulva, kötőhártyák erősen belövellve, hasmenés, de nem véres, hőmérsék 39°, hideg verejték, 1/2 fecskendő Pilocarpin 8 óra este hányás

és hasmenés megszűntek, szív és ütérverések jobbák. 13/V. 10 óra d. e. ütérverés kicsiny, de erősebb hányás és hasmenés megszűnt, a kábultság oszlik, a gyermek nyelési nehézségekről panaszskodik, lágy garat nem hűdéses — a lábát fájlalja. Szemek állása és belövelltsége, mint tegnap. Este a daganat s a kékesvörös színezet feltűnő visszafejlődésben vannak, h: 39°. 14/V. reggel a gyermek enni kér, h: 38°, a daganat lelohadt, csakis a marás, illetve égetés környéke dagadt, vörös és kemény; a kábultság tökéletesen elmúlt, a gyermek halálos veszedelemből való megmenekvés édes érzetében kéjelt. De most panaszskodik először „gyomorfájásról“ s tényleg az egész hastájék érzékeny is. Szív jó, az elhasznált pálinka mennyisége 1½ liter. 17/V-én a tünetek az égési seb kivételével mind eltűntek s 22/V-én a gyermek vigan játszik ismét, de „kigyót fogni“ nem megy többé. Sebe rendesen gyógyul s a negyedik héten be van hegedve. A fiut ma tíz hónap múltán megvizsgálván, az égetés utáni heget simának és rendesnek találtam, a gyermek mindenkép egészségesnek érzi magát, hallása és látása jó, iskolai előmenetele tanítója értesítése szerint megfelelő, úgy látszik tehát, hogy a mérgezésnek utókövetkezménye nem maradt.

A röviden közölt kórtörténetből kiviláglik, hogy igen nehéz mérgezéssel volt dolgunk. Érthető, a gyermek, ki a játszástól és „kigyófogástól“ felizgatva és felhevülve, azonkívül finom bőrű és szőke haju, hevesen válaszolt a méreg behatására. Feltűnő volt, hogy két helyen lehetett marást látni. Hogy egy kigyó ezeket egyszerre okozta volna, tekintetbe véve a fiu lábszárának vastagságát, lehetetlen. Lehet, hogy ugyanazon egy kigyó kétszer mart, de lehet, hogy a gyermekeknek igazuk volt, hogy egy egész „csomó“ kigyó volt együtt.

A párzás még májusban is eltart s ilyenkor egy csomóban szoktak gyakran lenni — Mihajla helybeli kereskedő egy alkalommal körülbelül 20 aspiskigyót riasztott szét egy puska-lövéssel — s kellemes foglalkozásban megzavartatván, minden esetre „mérgesebbek“ szoktak lenni s lehet, hogy legalább is két kigyó mart.

Feltűnő volt ez esetben, hogy daczára hogy európai kigyó mart, a helyi tünetek aránylag gyöngék voltak, míg a nar-

kotikusok fölülkeredtek. Ismét azon föltevés megerősítésére szolgálna ez, miszerint a kigyóméreg nemcsak mérgező hatását tekintve, hanem az egyes alkatrészek (vérbontó és narkotikus elem) arányát illetőleg is különböző. A megmarta gyomor-fájásuk oka a folytonos hányinger és hányásban keresendő, mely ismét a lélegzés megnehezítésének okozója, mert a kigyóméreg a rekeszizmot nem bénítja. A szerencsés körülmények lánczolatának köszönhető ez igen súlyos eset jó lefolyása.

Érdekes kigyómarás esetét közli velem dr. Schächter Miksa tanár úr, melyet néhai Kovács tanár gyakran szokott volt említeni. Kriesch elhunyt egyetemi tanár, ki szintén foglalkozott a kigyók tanulmányozásával, egy ízben valami ismerőstől élő viperát kapott. Midőn a ládikából ki akarta venni, azt tapasztalta, hogy időközben a vipera fiókokat ellett és mivel akkoriban még nem volt bizonyos, hogy a vipera élőket szül-e vagy sem, ez a fölfedezés oly nagy örömet szerzett neki, hogy a szükséges óvintézkedések nélkül nyúlt hozzá a kigyóhoz s ez keze fejét megmarta. A kis seb azonnal duzzadni kezdett s midőn Kovács tanár rövid idővel a baj megtörténte után a beteghez érkezett, már jókora daganatot talált. Azonnal két kereszt metszéssel behatolt a duzzadt területbe, mire az élénken kezdett vérezni. Ezután a sebet még jól kiszoptatta s azt adta utasításba, hogy minden fél órában jól szivja ki a beteg a sebet. A duzzanat csakhamar engedett, a méreg nem is szivódott föl s Kriesch meggyógyult.

Dr. Fitz Sándor főorvos úr a verseczi hegyen tartózkodó vipera (*V. redii*?) által iskolás gyermekeken történt marásának hideg borogatással kezelt és gyógyult esetét említi; egyetlen esete 25 év alatt.

Dr. Balogh Pál főorvos úr Déván négy esetet látott. Két esetben a jobb mutató ujj marása következtében az egész felvégtag nagymérvű megdagadása és igen nagy erőhanyatlás állott be; a másik két esetben egy-egy lábujj marása után az egész test megdagadt. Mind a négy esetben gyulladás, folytonos szesz italok adagolása s a sebek kali caustikummal való edzése után.

Dr. Turtsányi Gyula főorvos úr, mint Kovács József tanár

segéde két vipera berus által mart esetet látott Pesten. Mindkettő gyógyult — eredetük ismeretlen.

Dr. Krausz Frigyes főorvos úr, Segesvár, két esetet említ vipera berus által okozva. Az egyik gyógyult, a másik meghalt. Erélyes skarifikációk, aztán ammonia kimosás s végül anti-septikus kötés.

Méhely Lajos a m. nemzeti muzeumhoz beosztott főreáliskolai tanár úr Budapesten három esetet látott, egy vipera ursinii marása a Rákoson, a másik vipera berus a Bucsecsen Brassó mellett, a harmadik vipera ammodytes marása Herkulesfürdőn (1894. június). Mindhárom lokális és alkohol therapiára gyógyult. A tünetek csak helyiek voltak s a marás helye és környékének megdagadásából állottak. Gyógyulás 3—5 nap alatt.

IV. A kigyómérgezés gyógykezelése.

Miként az előbb mondottak folyamán eléggé kitűnt, a kigyómarás okozta mérgezés súlyos volta többféle körülménytől, első sorban pedig a maró kigyótól függ. Az Elapini és Hydrini családbeli marása sokkal veszélyesebb, mint a csörgő kigyóké (W. Mitschell), míg emezek ismét veszélyesebbek a mi viperáinknál. Sőt az ezek által okozott mérgezés időközönként, válfajonként különböző s lényegesen a megmart egyén szervezetéből, főképen azonban a megmart hely minőségétől függ, úgy hogy caeteris paribus a mi viperánk is halálhozóan mart, ha a mérreg például egyenesen egy véredénybe került és segély nem volt kéznél.

Természetes, hogy ily nehéz és veszélyes megbetegedés ellen nemcsak az orvosok, hanem maga a nép s a kuruzslók első sorban számos szert és módszert ajánlottak s ajánlanak. Behring szerint Lucanus „De bello civili“ czimű könyvében az afrikai Psyllusoknak az aspis nevű kigyó (egyptomi pápaszemeskigyó, naja haje, Uraeuskigyó) marása elleni immunitásáról szól, mely fogékonyatlanság örökölhető lett volna. Marása ellen füstölések mellett a marásseb gyakori leköpiését használták s tényleg be lett bizonyítva, hogy a nyálnak, illetve Ptyalinnak kigyómérget rontó hatása van (Wehrmann). Ezek alapján nem utasítható vissza azon föltevés, miszerint a népnek tradicionális szokása a marássebet kiszopni, nem az üsödökből származott s

kedvező viszonyok között jogosult, különösen ha maga a megmérgezett egyén képes azt tenni. Jacolot a mexikoi indiánusok kigyómarás elleni ojtásairól tesz említést, kik varangyok méregfogait alkalmazzák e célra s Serpa Pinto Mozambiqueben kigyóméreg tartalmu kenőcsnek apró bőrbemetszésekbe való bekenése által ojtatta volt be magát (1896-ban). A talán legismeretesebb ellenszerek egyike a talán évszázadokig híres és hírhedt „Theriak“ volt, melyet kiválókép Indiában és Olaszországban készítettek s melynek egyik főalkatrészét mérges kigyók összemorzolt részei képezték. A „Lachesis“ nevű ellenméreg szintén mérges kigyók fejeiből készült. De ezek nemcsak a kigyómarás hathatós ellenszerei voltak, hanem mindenfelé nyavalya és ragályos, de lelki betegség (szerelem stb.) gyógyírját is képezték. Indiában a brahminok mystikus hazájában Emmerson Tennent szerint pápaszemes kigyó marása ellen biztos gyógyszer az ugynevezett „kigyókövek“, „Pembu kélú“ képeznek. Ezek készítése a legujabb időig a brahminok titkát képezte s azon tulajdonsággal bírtak, hogy ha azonnal a marás helyére tették, oda tapadtak s addig le nem estek míg a mérget tökéletesen föl nem szívták.“ Vegyi vizsgálatok kiderítették, hogy e csodatevő kövek égetett csontokból, mészből és elszenesedett mézgagyantából állanak s valódi hatásuk ugyszólván semmi. — Az ugynevezett kigyógyökér „Naja Thalic Calango“, melynek érintésétől a legveszélyesebb csörgő kigyó is megszeliidül s mely a sebben a mérget megsemmisíti — nem egyéb a *Aristolochia serpentaria* és *indica* gyökerénél — és, valamint a levelek, melyek állítólag a közönséges viperára is bénító hatást gyakorolnának — ép oly hatálytalan, mint a leveleikből készített forrázat. Ifj. Dumeril szerint a *Simaruba zedrunna* (Bolivia) *Mikania quajacumna* (Amerika) és *Dorstenia brasiliensis*nek hatása már rég meg lett czáfolva, sőt tényleg mérgesek, hányást és izzadást idéznek elő (Levin.) Kigyó ellenméreg hírében állanak még Amerikában *Prenanthes serpentaria*, *Ecchinacea purpurea*, *serotina*, *angustifolia* és *Eryngium aquaticum*.

Valódi haszna van a forró égöv alatt általában használt „Luczia viznek“, mely éveken át titkos szert képezett s melynek összetétele ma már ismeretes (borostyánolaj, borszesz, viaszszappan és amon pur. liquida,) mely a kiszopott, vagy kinyomott

sebre alkalmazva a méregre tényleg roncsoló hatással bír. A de Lacerda szerint Amerikában használt 5 %-os kali hypermang. ferrum. sesquichlor. Tinct. jodii s többféle bromkészítmények szintén ez értelemben bírálандók el, de speczificus szerekeknek nem mondhatók. A „Gyógyszerészi Közlöny“ 1899. évi 5. száma Winthrop után „Husa“ néven egy kryptogám növényt ír le, mely Florida államokban tenyészik s melyet az indiánok kigyómarás ellen használnak. Hatása kezdetben zsongító és izgató — később azonban megnyugtató.

Ugy látszik a népnél az egész világon ismeretes a kigyómarásnál nyújtandó első segély, t. i. a megmárt tagnak leköttése. A helyesen alkalmazott kötés tényleg sok időre megakadályozza a méreg tovaszivárgását — de mint mindenütt a a tulbuzgó laikus itt is sokszor többet tesz a jónál s mint dr. Balogh Pál úr Hunyadmegye főorvosától értesülök, ő nem egyszer látott a tagnak tulságos leköttése következtében beállott elüszkösödését (gangraen.) Érdekes még a következő népies és babonás — prophylaxis fejében járó szokás. Puschman Gy. helybeli pénztáros úr meséli, hogy Sopronban a hánság mellett az arató munkások a vizisiklót (élve) meztelen derekukra csavarják részint „hűsítőül,“ részint mert megóv a mérges kigyó marása ellen. Természetbuvárok állítják, hogy a viperák és siklók egymás ellenségei s folytonos harcban élnek (?), melyben igen gyakran a sikló a győztes.

Ami a leköttés alkalmazását illeti, annak a még meg nem mérgezett területen, tehát ha daganat jött létre, ezen túl kell alkalmaztatnia. Második fontos ténykedés a méregnek eltávolítása a marási sebből. A mások által való kiszopás hős tette gyakran fordul elő s mint említve volt, a mentő életébe is került már. Ha maga a sérült hozzáférhet, ő maga szophatja ki, de mivel ma már biztosan tudjuk, hogy a kigyóméreg mérgezőleg hat, még ha más uton is jutott a szervezetbe, részemről legbiztosabb szernek az erélyes kiégetést s főkép ezt vagy vegyi edzést tartom, föltéve, hogy nem mult el nagy idő a marás óta. Az amerikai vadászok megmaratásuk esetén kategoricze járnak el: puskaport tesznek a sebre s azt fölrobbantják — explosiv cautery — (Husemann); minden esetre biztos megsemmisítése a méregnek. Pióczák s véres köpülyök alkalmazása hosszadalmas

s elfecsérlése a drága időnek. Sokkal czélszerűbb néhai Kovács József tanár módszere, ki dr. Turtsányi egri főorvos úr értesítése szerint erélyes skarifikációk s Priesnitz-borogatások alkalmazásával abszolút nyugalom mellett több esetben gyógyulást ért el.

Egyes apró tagok (ujjak) amputálása, mint azt svéd parasztok és juhászok teszik, fölösleges, sőt nem is ajánlandó már az önmegcsonkítás elharapódzásának elkerülése czéljából is. A forró égőv alatt e módszer tényleg alig szokott előfordulni.

Dr. Kaufmann Ernő baranya-szabolesi járásorvos úr, ki néhai dr. Károlyi muzeumi őrrrel hazánk kigyófaunáját alaposan áttanulmányozta, szíves közlése szerint Torontálban a Pelias berus marása ellen, minthogy 99 %^o-ban a harapás a lábat éri, az illetőt térdig vagy azon felül beássák a földbe 24 órára, mely szokás úgy látszik másutt is meglehetősen dívik. Fiume táján a nép valamely levelet (ugy hiszem Rhamnus), melyet mozsárban törtek össze, pép alakjában rakja a sebre.

A mi vidékünkön a nép fehér mogyoró hámját teszi a sebre; nem ritkán látható u. i. nálunk a vipera (redii) alacsony ferde mogyorótönkön s talán innen e szokás. Dr. Reiter Lajos úr hallomásból tudja, hogy Temesmegyében — kigyóvidéken — a kigyó valamelyik belső szervét, valószínűleg máját, kisütik, porrá törik s a marási sebre szórják. Méhely tanár úr szerint Bereczken Háromszék megyében a megmart tagot nedves földbe ássák (jó szorosan),

Ami a kaustikákat illeti, azoknak mindegyike alkalmas, legbiztosabb természetesen az i z z ó v a s (Paquelin), egyrészt, mert annak adagolása hatalmunkban van, másrészt mert az antiseptikus kezelés által utófertőzés ki van zárva, az esetleg behatolt fertőző csirák egyszersmind szintén elpusztítatván. Minél izzóbb a vas, annál csekélyebb a fájdalom s annál biztosabb a hatás. A vegyi kaustikák közül kalilug, ammonia (esetleg hügy), tinctura jodii, aqua bromata, karbolsav, pokolkő, bécsi paszta stb. stb. alkalmazhatók. Aron vizsgálatai szerint a chlormész és chlorviznek erélyes kigyóméreg pusztító hatása van; különösen a chlormész egyik alchlorsavas sójának 2 %^o-os befecskendezése (3 Pravatz) jó eredményeket mutatott; hasonló hatása a Lacerda által ajánlott 1 %^o-os kali hypermanganikum oldat befecskendezése.

Hogy kigyómarásnál a belső szereknek legiója lett megkísérelve, természetes; — hatásuk semmi. A tapasztalás azt mutatta, hogy az alkohol a legbiztosabb és egyedüli szer. Valóban csodálatos, minő mennyiségeket képes maga a gyermeki szervezet is minden káros befolyás nélkül ilyen esetben eltűrni. Ugy látszik, hogy a szesz nemcsak mint szíverősítő szerepel, hanem a mérget tényleg meg is semmisíti, avagy modifikálja, tehát ártalmatlanná teszi. Az egy esetben alkalmazott pilocarpin befőcskendezés értékéről nem akarok ítéletet mondani, habár a transpirációnak előmozdítását sok részről melegen ajánlják s tény, hogy a mérgezetek bő izzadás beálltával igen jól érzik magukat. Ujabb időben a chlorvizet (Lenz) s a salicylsavas natriumot (Stöhr) belsőleg is ajánlják s Amerikában egy brom, jodkali és hydrarg. bichlor. vegyületet használnak. Alkoholt liquor ammonii anisatival én is alkalmaztam, de csökönyös betegem (Morak) nem akart vele megbarátkozni. Legujabb időben Frasser és Calmette állatok immunisatiójával tettek kísérletet s szerintök lehetséges, hogy az immunizálás az embernél is sikerülni fog. Behring a kigyómérgezés ellen való isopathikus immunisatiót kétségtelennek tartja s az immunitást a szervezetben képződött specifikus antitoxinnak tudja be. Persze ez Behringnek az antitoxinok apostolának nézete.

A sebnek antiseptikus bekötése, a dagadt tagnak jegesvizzel, liquor. Burovii, ag. gouldardii, karbolvizzel, sublimatoldattal vagy eczetes vizzel való borogatása, a kínzó hányinger és hányás symptomatikus kezelése s a remegő és halálfélelemben levő sérült morális támogatása a gyógytervnek és kezelésnek szintén fontos alkatrészei.

*

Irodalom.

- Méhely Lajos: Magyarország kurta kigyói. M. T. A. XXVI. 4. 1895.
 Behring E.: Allgemeine Therapie der Infectiouskrankheiten. 1898.
 Wunderlich: Pathologie. 1852.
 Heinzl: Vipernbiss. K. k. Gesellschaft d. Ärzte 22/XII. 1865.
 Banzer A.: Die Kreuzotter, ihr Biss etc. 1891.
 Jaksch: Vergiftungen (Nothnagel, Pathologie u. Therapie). 1897.
 Samuel: „Fieber“ Real-Encyclopedie III.
 Brehm: Thierleben. 1890.

Dietzel : Niederjagd. 1896.

Obersteiner : Intoxications-Psychosen. 1886.

Bergmeister : Intoxications-Ambliopien. 1886.

Wiener Medicinische Presse. 1865.

*

Mindazoknak, kik adatok szives és készséges közlésével segédkeztek — e helyen legjobb köszönetet mondok ; sajnos, a szétküldött kérdőívek alig 25 % -ára érkezett be válasz !

Hazánk néhány speczialitásáról.

Irta : dr. Lendl Adolf. *)

Ha hazánk állatvilágát kutatjuk és a mi állatfajainkat összehasonlítjuk más országok faunájával, akkor arra a tudásra jutunk, hogy nagyon sok tekintetben tér el a mi állatvilágunk a nyugati országokétól ; ellenben igen sok olyan fajunk van, amely a keleti országok fajaival megegyezik. Leginkább Délország és a Balkán-félsziget elemei keveredtek a mi faunánkba ; ezek a fajok ezért aztán többé-kevésbé idegenszerűek a miéink között és valóban speczialítások számba mehetnek.

Első sorban természetesen Délmagyarország, a mi szűkebb hazánk, bővelkedik ilyen ide bevándorolt állatfajokban ; mert hiszen legközelebb esik a Kelethez. Ezért sok érdekes ilyen speczialitást lehetne a régi Bánság megyéiből felsorolni ; olyanokat bármennyit, amelyek csak itt és Oroszország pusztáin, vagy a balkán országok területein honosak. Azonban e rövid értekezésem keretében csak néhányat, az érdekesebbeket, említhetem meg s így csak ezeket választottam mai előadásom tárgyául.

*

Mint elsőt ezek közül bemutathatok mindjárt egy igen sajátságos állatot, az úgynevezett földi kutyát.

*) Előadta a szerző a jubiláris közgyűlésen 1899 márczius 26-án.

Már első rátekintésre is különösnek látszik; vakondformájú ugyan, de nagyobb és széles, lapos a feje. Olyan ez, mint az ék és két oldalán éle van. De ami még különösebb rajta — szeme nincs! Bárhogyan vizsgáljuk, egy csep szeme sincs; tehát teljesen vak, nem lát semmit sem.*) Alig ismerünk néhány teljesen vak állatot és még hozzá négylábu emlős állatot! Már magában véve ez is teszi érdekessé előttünk. Bizonyára életmódjában rejlik vakságának magyarázata. De mielőtt az életmódjára rátérnénk, tekintsük meg még jobban.

Az állat majdnem egyszínű hamvas-szürke, hátán kicsit sárgás. Bundája puha bársony. Farka nincs; lábai is aprók. Egyforma vastag egész testében: feje, nyaka, törzse mind egyforma széles; csak elől a feje olyan, mint az ék s ott aztán látszanak nagy rágcsáló fogai is. Tehát rágcsáló állat, mint az egér, az ürge, a hód, vagy a nyúl. Az ő rokonságukból való eszerint és mégis egészen más; ezek közül egyikhez sem hasonlít s így mindenesetre más az életmódja is. És valóban e tekintetben merően tér el rokonaitól. Amíg ezek a föld színén élő állatok, addig a földi kutya a föld mélyében él és mindig a föld alatt tartózkodik is, mint a vakondok.

Különösen a lazább, nem nagyon agyagos, inkább homokos talajban él és mélyen fúrja meneteit a föld színe alatt. A vakond is úgy tesz; de ennek rendszeresen épített menetei vannak és időnkint feltolja a felszínre a meneteiből kiturt anyagot. A földi kutya ezt nem teszi; ő nem hánnya fel a föld színét. Azért a kertész és a földmives nem is veszi észre. A vakondot kellemetlen vendégnek tartják és kártevő állatnak. Hogy is ne, amikor éppen ott turja ki a földet, ahol nem kellene! Pedig milyen hasznos munkát végez ez a szegény bányamunkás a föld mélyében! Összeszedi azokat a kártékony pajorokat és kukaczkokat, a melyek a kerti növények és a vetések, vagy a csemetefák gyökerein élősködnek. Ezzel pedig megmenti a növényeket. — A földi kutya azonban nem él pajorokkal meg kukaczkokkal. Ezt azonnal tudhatjuk, ha fogait látjuk. A mely

*) Ha a földi kutya fejbőrét lefejtjük, akkor a szemgolyók helyén találunk ugyan egy-egy fekete apró pontot; ezek a szemek csökevényei; de ezekkel nem láthat az állat, mert a bőrben nincs szemennyílása és e csökevények különben sem látásra valók már.

állat mit eszik, olyan a foga. A vakondok fogai olyanok, mint más rovarvőké; aprók, hegyesek és sűrű sorokban vannak egymás mellett. A földi kutya fogazata ellenben olyan, mint más rágcsálóké; olyan, mint például a nyúlé. Már ebből is tudhatjuk tehát, hogy rágcsál a föld alatt. De hát mit rágcsál? Gyökereket. Ez tehát a gonosztevő és nem a vakond. Igaz, hogy nem mutatja szemmel láthatóan, mert földhányásokat nem emel mindenfelé, hanem nyomok nélkül működik, titokban, csöndben. Azért nem is ismerik. A nép ugyan beszél róla, de sokat nem tud felőle.

El van terjedve az egész Alföldön, meg Erdély laposabb vidékein. Azonban sehol se gyakori; ezért azután nem is tűnik fel a kártevése. Némelyik évben azonban — és ez jellemzi a rágcsálókat általában — hirtelen felszaporodik; annyira, hogy észreveszik nagyon is. Tavaly volt ilyen esztendő. Csanád megyéből jött a hír, hogy ott valami vakondformájú, földben élő állat kárt tesz a külső kertekben; elrágja a konyhanövények gyökereit, a sárga répát, a kalarábét, káposztát stb. megrontja. Hát ez a földi kutya volt.

Érdekelt a dolog engem is; főként azért, mert különben alig lehet ezt az állatot a földben rejtőzködő életmódja miatt gyűjteni. Szereztem tehát több helyről való példányokat. Kun-ágotáról egymagában kaptam vagy 15 példányt, Mezőhegyesről is került, meg utóbb Nagy-Becskerek vidékéről is.

És ime, mire nem vezetett ezeknek a Délmagyarországból való állatoknak a vizsgálata? Arra, hogy ezek másféle földi kutyák, nem olyanok, mint az erdélyiek, vagy az északibb vidékekről valók. Debreczenből, Pestmegyéből, Erdélyből már régóta ismertük a földi kutyát; de ezek a délibb megyékből valók kicsit másfélék. Ez egy másik faj, mely még a dél-oroszországi és az ázsiai fajokkal sem vág össze. Ez az új faj kisebb, kissé sárgás, feje, koponyája, egész csontváza más. Ezt a fajt eddig a tudományban nem ismertük, neve sem volt ezideig. Az erdélyit *Spalax typhlus* nak nevezték a tudósok, de ennek most már más nevet kellett adni.

Amikor ennek tudatára jutottam, egy berlini zoologus ismerősömhöz, *Neuring* tanárhoz fordultam, aki már egy évtized óta behatóan foglalkozik éppen ezekkel a *Spalax*-félékkel. Még

Perzsiában, Kis-Ázsiában, a Kaukázusban, Romániában, Bulgáriában is járt utánuk; mindenütt, ahol csak vannak földi kutyák a világon, szerzett belőlük.

Nyolcz fajt tudott konstatálni összesen. Az Alföldről és Erdélyből is voltak már példányai, de ebből a délmagyarországi fajból még nem volt neki természetesen egy sem. Tőlem kapta az elsőt és ezt ő *Spalax hungaricus*-nak nevezte el.

Ez tehát egy igazi délmagyarországi specialitás.

*

Perjámoson lakik egy jó emberem, aki évenként küld nekem kis csomagban egy-két apró madarat, bizonyára azért, mert ő is tudja ezekről, hogy ritkaság számba mennek. Ez a jó emberem eddig még el nem árulta nekem a nevét; mindig névalírás nélkül küldi a csomagot, csak a postabélyegzőről tudom, hogy Perjámosról jönnek a madarak. Ismeretlenül kedveskedni akar nekem ily módon és én most nyilvánosan meg is köszönöm neki.

Csakugyan érdekesek és a tudomány szempontjából is becsesek ezek a madárkák, amiket így rejtett módon kapni szoktam évenként tavaszkor. Rózsaszínű seregélyek (*Paster roseus*) ezek.**) Említésre nemcsak azért méltók ez alkalmából, mert valóban igen szép madarak, hanem mert a délmagyarországi specialitások közé sorolhatók.

A Keleten közönségesek ezek. Kis-Ázsia, Törökország, Palásztina, a Kaukázus, de Románia és Bulgária is az ő hazájuk. Hazánkban sem voltak ugyan ismeretlenek eddig, azonban csak mint hozzánk véletlenül került vendégek szerepeltek itt. A Tisza vidékén és az Alföldön, ha mint idetévedettek megjelentek néha-néha rövid időre, akkor a népnek is feltűntek és téglamadaraknak hívták.**)

Tulajdonképeni hazájukban rovarok irtásával a hasznos madarak sorába tartoznak.***) Különösen azokban az években,

*) Az első példányokat 1895-ben kaptam Perjámosról; azóta minden évben ugyancsak onnét kapok egyeseket. A nevezett évben Kunhegyesről is érkezett laboratoriomomba két példány. (Lsd. *Aquila*, 1895.)

**) Lakatos Károly szerint.

***) A keleti népek óvják és védik is, mint mi a fecskéket.

amikor a sáskák a szántóföldeken néha rendkívüli módon fel-
szaporodnak, akkor megbecsülhetetlen ezeknek a madaraknak
a haszna, mert főképen a sáskarajokra vetik magukat és irgal-
matlanul megtizedelik azokat.

Időnkint, tudjuk, minálunk is volt sáskajárás és ekkor
aztán nagy számban megjelentek nálunk ezek a Keletről jövő
madarak is és követték a sáskák seregeit. Ilyen ritka alkal-
makkor, egy évszázadban talán csak néhányszor, megfordultak
nálunk a rózsaszínű seregélyek is és vonatkozással épen ennek
okára, a nép sáskamadaraknak nevezte el őket. A Magyar
Nemzeti Muzeumban sok olyan példányt őriznek a kitömött
madarak gyűjteményében, amelyeket sáskajárásos években nálunk
az Alföldön lőttek.

Ha azután eltűntek a sáskák, elvonultak a madarak is és
mindenki azt hitte, hogy nálunk egyáltalában nem tartózkodnak
állandóan, hanem csak alkalmi vándorok módjára, néha beállí-
tanak rövid időre, azután ismét hazatérnek keleti hazájukba.

Már tavaly és két éve most, valószínűnek tartottam, hogy
elvértve nálunk is költ ez a faj, mert az utolsó években épen
Torontálmegyéből és Békésről is kerültek nyár elején egyes
példányok. Most azonfelül igazolhatom, hogy évenként mindig
tavaszkor Perjámosról kapok egy-két ilyen sáskamadarat, tehát
nálunk állandóan lakik ez a faj. Elterjedésének egyik végső
pontja ez idő szerint Perjámos; itt laknak az előőrsök, a faj zöme
pedig a Keleten van.)*

Van ám sok olyan állatfaj, a melynek elterjedésében egész
pontosan megmondhatjuk az utolsó határpontokat. Ilyen például
az ürge. Ez Oroszországból származott át hozzánk. Ott több
ürgefaj tanyázik; nálunk csak ez az egyik, amely egész
hazánkban közönséges. Történelmi adatokkal ki lehet mutatni,
hogy elterjedésének határpontjai változtak Régebben Albertus
Magnus szerint nyugaton Düsseldorfig terjedt el. Későbbén vissza-
szorult ismét és e század harminczas éveiben még Sziléziában

*) Petényi szerint 1837-ben tömegesen voltak a sáskamadarak
hazánkban Budapest környékén is és ez évben Baracson, Vacsán, Kas-
kantyun s Adácson csakugyan fészkeltek is. („Aquila“, 1896., Csörgéy T.
Pastor roseus Linn.)

sem volt belőle. Azután, a negyvenes években, évről-évre és lépésről-lépésre követni lehetett ismét előrehaladását Sziléziában Lengyelország felől nyugat felé. (Martin szerint.) Egyizben Augsбургig nyomult előre, azután Ausztriába szorult vissza és most a Morva-mezőn túl már alig található.

Ilyen például a mi ibiszmadarunk is. Ez egy déli faj, amely azelőtt az Alföld mocsarain és lápjain is ezrével költött. Most azonban mindinkább délebbre szorul megint és már csak a Kis-Balatonon meg az alsó Dunán található hazánkban.

Épen az ellenkezőt mondhatjuk a közönséges seregélyünkről: ez északnak terjed. Csak újabb idők óta fészkel a magasabb északi vidékeken, sőt mint az ornithologusok az „Ornithologische Monatshefte“ czimű folyóiratban jelentik, most egynehány év óta még télen is megmarad Finnországban. Meghonosodott ott is. Szóval ez is, mint az ürge, messzebb határookra terjeszti ki megtelepedését.

Ilyennek tartom én a rózsaszínű seregélyt is. Azelőtt hazánkban nem tartózkodott állandóan, de most valószínűleg az utolsó sáskajárások óta, a kilenczvenes évek eleje óta, megtartott magának a mi szűkebb hazánkban, Délmagyarországban, egy megszállott pontot: Perjámot. Lehet, hogy van egy-két ilyen elszigetelt hely elterjedése határszélén, de én ez idő szerint csak ezt az egyet ismerem el biztosan, mint ilyent, mert itt több év óta állandóan mutatkozik.

Ez a madárfaj tehát egy a keletről bevándoroló és hazánk déli részében megtelepedő, élő specialitásunk.

Megérdemli különben ez a madár, hogy közelebből is megtekintsük. Seregély nagyságú és olyanformájú is; valamivel zömökebb talán. Rózsaszínű és fekete, amely két szín pompásan illik egymáshoz. Fején hosszú tollbóbitát visel. Igen élénk természetű, mozgékony madár és a sáskákat ép oly mohón pusztítja mint a kakuk a hernyókat. Különösen a legelő marhacsordák körül szeret tartózkodni csapatosan, mert a szarvas jószág felriasztja a sáskákat, amelyeket aztán röptiben elkap. Ha elfogynak a sáskák, persze másféle rovarokból él. — Részletesen és vonzóan írja le életmódját Petényi nyomán Csörgéy.

Hogy a madarak időnkint megjelennek oly országokban, ahol különben nem honosak, azt megérthetjük könnyen, mert hiszen a madarak a legszabadabb állatok: szárnyra kelnek és mennek oda, ahova vágyuk elvezeti. De nemcsak a madarak, hanem oly állatok is, amelyek elterjedése sokkal inkább meg van nehezítve, szintén vándorolnak és csodálatképen azután egyes elszigetelt pontokon találhatók meg oly vidékeken is, ahol különben nincsenek elterjedve. Egy ilyen igen érdekes például felemlíthetünk egy gyikfajt, a *Lacerta praticolát*, amelynek tulajdonképeni hazája a Kaukázus. Az utolsó évekig csak onnét ismertük; tudomásunk szerint másutt nem él. És ime, amidőn Méhely Lajos tanár néhány évvel azelőtt hazánk faunáját, főként a csúszó-mászó állatokat Erdélyben és Dél-magyarországban tüzetesen tanulmányozta és gyűjtötte, Herkulesfürdőn is megtalálta ezt a gyikot, még pedig nem csekély számban, hanem százával. A közbeeső területekről nem ismerjük e fajt. Lehet, hogy ez egy elszigetelt pont, amelyen, távol eredeti hazájától, megtelepedett.

*

Még egy másik, szintén nagyon érdekes gyikfajt is mutathatok be mint hazai specialitást.



Ablepharus pannonicus. (Magyar gyik).

Ennek nagy hire van a külföldön is, mert azt hiszik róla, hogy csakis hazánkban található. *Ablepharus pannonicus* a tudományos neve. Gárdonyi Géza egyik sikerült tárczájában magyar gyiknak nevezte el. Összes gyikjaink között ez a legcsinosabb, legkedvesebb. Legkedvesebb? Szinte hallom a kérdést: hát a gyik is lehet kedves? Bizony ez a gyikocska olyan; elismeri ezt mindenki, aki közelebbről megnézi.

Valamennyi gyikfajunk között a legkisebb, nem is gyikformájú, mert lábai igen-igen aprók, alig láthatók. Hosszu nyulánk

testű, fűrge és fényesen bronzszínű. Keskeny fejcskáján apró élénk szemei, kecses fejmozdulatai, filigrán kis kezei és piczi lábai, hosszú teste hajlottsága — valóban szemre való kis állatka!

Én sokáig tartottam ilyeneket fogságban. Hámozott hangyatojással, szárnyatépett legyekkel, meg vízcsepekkal tartottam őket. Már rövid idő alatt megismerték a jóttevőjüket és különösen ha a feleségem, aki rendesen etette őket, üvegtartójukhoz közeledett, valamennyien kidugdosták apró fejcskeiket a moha és kövek alól, amelyek között különben elrejtőzve pihentek. Egy kis terrariumban elhelyezett nagyobb, üres csigaház volt a lakásuk; éjjelre néha tizen is belekuszta és a farkuk vége látszott ki a csigahéjból. Reggelre azután, ha kihívta őket a nap melege, kijöttek sütkérezni és várták a reggelit. Egy hangyatojásért hárman-négyen is siettek elő, versengtek és czivakodtak is érte; nemsokára a kézről fogadtak el mindent.

Ha itatni akartuk őket, fogpiszkálót mártottunk vízbe és az azon lógó rajtamaradt vízcseppet odakináltuk aztán nekik. Hát erre előjöttek rejtekeiből és nyelvecskéikkel lenyaldosták a cseppet a fogpiszkáló végéről. Kezes kis állatkák voltak.

Ha lassan haladnak előre, akkor lábaikat használni szokták a tovamozgásban; de ha sietnek, akkor testük oldalához kapják a törpe lábakat és kigyómódra siklanak tova, még pedig gyorsan, fűrgen és a fű és moha között mindjárt eltűnnek.

Ez feltűnő jelenség a gyíkok között, t. i. az, hogy noha lábai vannak, mégis azok nélkül kigyómódra siklik tova. A tudósok nem is mulasztották el ennek magyarázatát adni. Az egyik azt mondta, hogy azért haladt kigyószerűen, mert gyengék a lábai; a másik pedig azt mondta, hogy azért gyengék a lábai, mert így mozog. Már most melyiknek volt igaza? Mindakettőnek; de egyik felelet sem elég kimerítő. Vizsgáljuk meg e dolgot mi magunk is.

Vannak még más Ablepharus fajok is. A Balkán félszigeten, a görög szigeteken, Kis-Ázsiában, Perzsiában s így tovább a keleti országokban van még eddig ismert 8 faj. Ezek között van olyan, amelyiknek lábai még gyengébbek aránylag; de olyan is, amelyiknek a lába tetemesebb, sőt fokról-fokra követhetjük ezek sorában összehasonlításokkal a lábak elcsenevészését. Végül

vannak olyan gyikok is, amelyeknek lábaik már egyáltalában nincsenek; még csak a törzsük bőre alatt egy kis csontmaradvány emlékeztet arra, hogy valamikor volt lábuk.)*

E szerint vannak gyikok, még pedig az Ablepharus rokon-ságából valók, amelyeknek rendesen, gyikmódra kifejlődött lábaik vannak, ezek természetesen lábaikon futnak. Vannak Ablepharusok, melyek lábai gyengék, de csak kevésbé kifejlődöttek; ezek részben gyikmódra, részben kigyómódra mőzognak tova. Vannak gyikok, szintén rokonai az Ablepharusnak, melyek már lábak nélkül valók; ezek csakis úgy mozoghatnak, mint a kigyók. Tehát a lábak elgyengülnek, elcsenevészednek ezek során fokról-fokra, amíg végül teljesen eltűnnek. Ez tehát hosszú fejlődési folyamat, mely számos faj lánczolatán végighalad és mindig határozottabban nyilvánul. De az ilyen fokozatos elváltozások nem következhetnek be rövid idő alatt; lassan-lassan, évezredek folyama alatt változnak csak el az állatok. Ha pedig ez így van, akkor mindjárt megtudjuk azt is, miért csenevészedtek hát el félig a mi Ablepharusunk lábai? Azért, mert már ő előtte, már az ő őselődei során is csenevészedésnek indultak a lábak és azért mozog kigyószerűen, mert már ugyancsak ezek az ő elődei is így kezdtek mozogni. A multban keresendő tehát általában a biológiai jelenségeknek az oka.

Még egy érdekes sajátására kívánok figyelmeztetni; már az előbb is említettem, t. i. azt, hogy bronzszínű. Ez a legritkább szín az állatok világában. Általában a fémes színek és a fémfény ritka az állatokon. Az emlősök között, azt hiszem, nincs egy sem fémfényes; a madarak között van: az arany és ezüst fáczán például, de meg a közönséges fáczánkakas, vagy a pulyka, sőt némely kacsafaj. A halak között az ezüstoffény nem ritka. A csigák egynémelyike, a rovarok néhányja csak úgy csillog az arany és ezüstoffól. De a bronzszín, az alig-alig van valamelyiken. A mi gyikocskánk, különösen tavaszkor, ha nászruhát ölt, fényes, vöröses bronznak látszik. — Nincs ennek semmi fontossága inkább csak érdekességeért említettem meg.

*) Egy ilyen faj a nálunk is közönséges *Anguis fragilis*, a törékeny gyík.

A mi Ablepharusunk a kopár, avarfüves, mészköves, alacsonyabb hegyek oldalait kedveli. Budán nem ritka, százával van az egész környéken. Itt, ezen a vidéken találták meg legelőször és az innét való példányokat vizsgálták meg elsőbben a tudósok. Mivel másutt nem volt található és mert a hozzá hasonló rokonai a Keleten a törökök lakta vidékeken honosak, más magyarázatát ennek az elszigetelt előfordulásának nem tudták mint azt, hogy bizonyára a törökök hadjárataival, a lovaik számára magukkal hozott szénával került Budára; itt jól érezvén magát, elszaporodott.

Sok állatról, de még inkább növényekről talán ki lehetne mutatni, hogy az elterjedésüknek ez a módja nem oly ritka. A népek vándorlásával, hódító hadseregekkel messze vidékekre elkerültek egyes állatfajok is, ahol azután meghonosodtak. Ismerek egy kis pókfajt például, neve *Theridium tepidarium*, ennek eredeti hazája Brazília. Két évszázaddal azelőtt megjelent Spanyolországban s azóta elterjedt nemcsak egész Európában,*) de még azontúl is majdnem az egész világon.**)

És ez a pókokcska csakis a kertek üvegházaiban található meg, ahol a pálmák és egyéb exotikus növények kedvéért mesterségesen tartják fenn a meleget és páradus légkört. Bizonyára a hajókkal, illetőleg az azokon hozott forróégyi növényekkel terjedt el a mi pókokskánk; egyik melegházból a másikba került s így megtelepedett mindenütt, ahol a magának való körülményeket megtalálta.

Azonban az Ablepharusról ezt nem tehetjük fel, mert az évek során még sok más helyen is megjelent hazánkban: Tömösváry, egy fiatalan elhalt magyar zoologus a Dunántulban, a Bakony déli lejtőin, Fitzinger a Szerémségben találta; a Rákosról, tehát a Duna baloldaláról Kriesch emlité; Váczott én gyűjtöttem néhány példányt a M. Nemz. Muzeum számára; Egerben Entz tanár konstataulta; Lippáról szintén hoztam három évvel azelőtt két példányt. Állítólag Lugosan is van Ablepharus, de ez az adat bizonytalan; azonban Méhely tanár tanúsága szerint az orsovai polgári iskola gyűjteményében van egy olyan

*) Herman Ottó, Magyarország pókfaunája.

**) E. Simon, Les Arachnides de France.

példány, amelyet ott helyben fogtak. — Tehát köröskörül az Alföld körül megtalálható ez a kis gyíkfaj s éppen ezért nem is valószínű, hogy a törökök hozták volna be hazánkba véletlenül. Ekkor pedig úgy tekinthetjük, mint egy a keleti országokból hozzánk származott fajt, amelynek elterjedési határa éppen hazánk dombos vidékein van, míg a többi rokonsága a messze Keleten tanyázik.

És most végül még egy nevezetes dolgot mondhatok erről a kis gyíkról. Alig van még egynehány állatfajunk, a melyet a tudomány oly pontosan és beható vizsgálatok alapján minden porczikájában ismerne, mint ezt a gyíkot. Az életmódját, az elterjedési viszonyait, a szaporodását, kifejlődését, fiziológiáját és anatómiáját legrészletesebben ismerjük és tudjuk. És hogy ezzel dicsekedhetünk, azt egy magyar zoologusnak, Feschler György körmöczbányai tanárnak köszönhetjük, aki erről a fajról egy igen becses munkát irt.

*

Nagyon is sokat mondtam az előbbi kis állatkáról; azért a most következőről talán rövidebben szólhatok, noha ez is nevezetes állat.

A fogasról s illetőleg annak oroszországi rokonáról akarok egyet-mást elmondani és különösen kiemelni azt, hogyan tévesztették össze ezt a mi halunkat az oroszországgal — még pedig nem a zoologusok, hanem a halászok és nem véletlenül, hanem szándékosan.

A fogas-süllő nagyobb folyóvizeinkben nem ritka, de leghíresebb mégis a balatoni fogas. Ez a balatoni halkirály izletesebb husu és nagyobb is lesz, mint a folyókban élő, azért megkülönböztetésül az előbbit fogasnak, az utóbbit süllőnek mondják, pedig egy és ugyanaz a faj.*)

A Balatonban azelőtt mindig bőven termelt ez a kitünő és elsőrendű hal; oly bőven, hogy messze terjedt a hire és a külföld csak a balatoni fogast kívánta. Budapesten alig lehetett kapni belőle, mert mind a külföldre, Bécsbe, sőt Párisba szállították. Ennek csak örülhettünk volna — de mi volt a következménye?

*) Lsd. Hermann Ottó, a Magyar Halászat könyve.

Az, hogy a balatoni fogas, hire bár tovaterjedt, kifogyott a Balatonból. Esztelenül kifogdosták! A külföld mindig nagyobb tömegben kérte a fogast és már nem termett elég a Balatonban; — hát mit csináltak a balatoni halkereskedők? Modern szokás szerint első sorban egy, és azután több részvénytársaságot! Folyóinkból szintén megfogytak a halak (már a szegedi halászok is panaszkodtak, hogy nem tudnak megélni), hát Oroszországból hozatták a Balaton körül székelő kereskedőtársaságok, vagy ott lakó halkereskedők — az úgynevezett „ficserek“ — a fogast. Igaz, hogy ez másféle fogas, de ott még volt belőle quantum satis. Siófokon, Boglárán és más a Balaton közelében fekvő vasuti állomásokon fogták tehát a fogast oroszországi ládákból és azután továbbították a külföldre, mint igazi magyar, jó balatoni fogast. A halászmesterek persze csakhamar leszorultak és domináltak a halkereskedők.

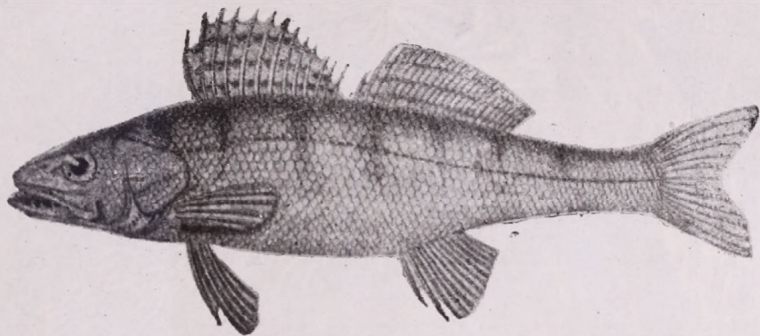
Csak hogy az ilyesmi kitudódik ám! Most már a külföldön is többfelé mesterségesen tenyésztik az igazi fogast és hogy a Balatonból végképen ki ne vesszen ez a hal, azért a részvénytársaság, de kivált a magyar kormány külföldről hozatta a fogas-ikrát és sok milliónyi kikelő süllőporontyval ismét benépesítették emigy a Balatont. Ezzel azután helyrehozták a könnyelmű gazdálkodás okozta csorbát, még pedig oly sikerrel, hogy már most az orosz halkereskedők minden törekvése hiábavaló, mert két év óta nem képesek hazánkba az ő oroszországi süllőjükből szállítani, csak alig valamit: a Balaton ismét elég bőven termi a jó fogasunkat. És hogy ez ennyire sikerült, az az országos halászati felügyelőségnek, különösen L a n d g r a f János érdeme.

Azonban nemcsak ily mesterséges és önkénytelen módon, a vasuti szállítmányokkal, került az oroszországi süllő hazánkba. Természetes úton és önkényesen is bevándorolt hozzánk, a mi folyóinkba.

Körülbelül 50 év óta kezd ez az oroszországi hal a Duna vízrendszerében terjedni és meghonosodni.*) Azelőtt csak az oroszországi folyókban volt. Különösen az Alsó-Duna, a Tisza és a Maros vizében gyakori már ma és így mondhatjuk, hogy

*) Siebold és Jeitteles szerint.

míg a fogas (*Lucioperca sandra*) a Balaton specziálitása, addig az Oroszországból hozzánk bevándorló rokona, az úgynevezett kősüllő (*Lucioperca volgensis*) első sorban a miénk.



Lucioperca volgensis. (Kősüllő).

*

Most áttérek egy sokkal igénytelenebb állatra, mely ugyan szintén vízi állat és szintén Oroszországból került hozzánk, de nem oly fontos mint az előbbi. Ez az orosz kagyló (*Dreissena polymorpha* Pall). Eredeti hazája, mint Entz tanár mondja,*) a Káspi és a Fekete-tenger volt. E tengerekből bevándorolt az oroszországi folyók torkolatába s majd azokban feljebb is haladt. Martens szerint a jelen évszázad elején kezdte meg a vándorútját és csakhamar bejött a Dunába is. Hazánkban ez idő szerint még csak a Dunában és a Begacsatornában található. Ez tehát egy mostanság bevándorló délmagyarországi specziálítás. — Állítólag Afrika északi partjain, sőt Északamerikában is felfedezték már. Bizonyára a hajókkal viteti magát tengereken át és a folyókba.

Ez a kagyló, amelyet én Nagy-Topolovecztől felfelé Babsáig magam is gyűjtöttem nagy számban a Begában, körülbelül 4 cm. hosszúságot ér el, szabálytalan tetraéder, vagy inkább kecskekörömalakú, sötétkékes fekete színű. Rendesen az iszapban él s

*) Természettud. Közlöny, 350. füz.

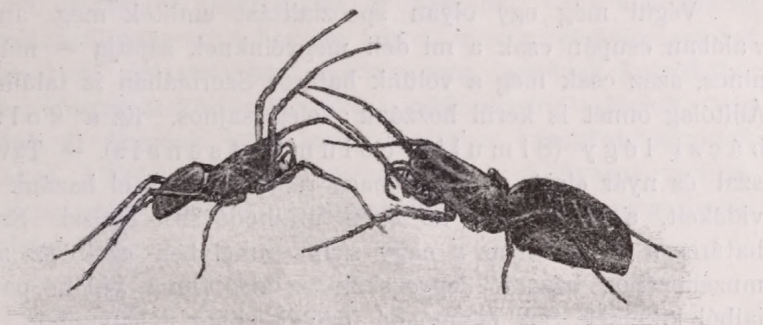


Dreissena polymorpha. (Orosz kagyló).

abban úgy mozog, mint a többi kagyló; de néha odatapad szálaival, amelyeket héja közül kibocsát, tárgyakhoz, deszkákhoz, hajókhoz s így aztán utazik. Valószínűleg így került a Begába is,

*

Ha szabad, még egy délmagyarországi pókfajról is teszek említést; ez is Oroszországból érkező vándor, de még csak a kapuban van, t. i. Krassó- és Temesmegye legelején. Ez a *Trochosa singoriensis*; mint neve mutatja, a singorai síkságok lakója.



Trochosa singoriensis

Ez a pókfaj a legnagyobb hazánkban, valóságos óriás a mi bennszülötteink között. Hat évvel azelőtt fedeztem fel Temes-Kubinban, ahol a gátak által védett árterület homokos részein a földben tanyázott. Körülbelül 20 cm. mély, merőlegesen lefutó csövet váj magának a homokos földbe, ezt a lakását finom pókhálóval szépen kitapasztja és felül a nyílást szintén fonalokkal szövi be, hogy a homok és földtörmelék bele ne hulljon csövébe.

Ott ül a pók egész nap a lakása nyílásán és leselkedik; különösen alkonyatkor azután, ha arra téved valami apró bogár vagy másféle rovar, akkor kirohan rablómódra, megrohanja, elfogja áldozatát és visszatérve lakásába, ott megeszi. Azért is tele van lakásának alsó része mindenféle bogárlábakkal, szárnyakkal, félig kiszivott, kiszáradt bogártestekkel.

Van még egy másik *Trochosa*-fajunk, a *Tr. infernalis*, ez is Oroszországban, Romániában, Bulgáriában honos és nálunk

az egész Alföldön; egészen a Mátrahegységig vonul fel. Ugyanolyan mint az előbbi, de kisebb valamivel. Életmódja is hasonló.

A nagyobbik faj, a *Tr. singoriensis* a Keleten csak olyan elterjedésű, mint a kisebbik, a *Tr. infernalis*. Mindenütt együtt tanyáznak. Nálunk azonban a kisebbik már elterjedt széles az Alföldön, a nagyobbik tudomásom szerint még csak Orsován és Temes-Kubin környékén találtatott. Bizonyára követni fogja a másikat idővel; mert létfeltételeik, életmódjuk és elterjedésük különben is összevág.

*

Végül még egy olyan specialitást említek meg, amely valóban csupán csak a mi déli megyéinknek sajátja — másutt nincs, azaz csak még a velünk határos Szerbiában is található. Állítólag onnét is kerül hozzánk; elég sajnós. Ez a kolumbácsi légy (*Simulia columbatsensis*). — Tavasszal és nyár elején roppant nagy rajokban lepi el hazánk déli vidékeit, a hová őket az épen uralkodó szél elviszi. Szinte határos a csodával az a nagy szám, amelyben ezek az apró, muzsliczához hasonló legyecskék az alsó Duna vidéke patakjaiból kikelnek. Sok népmonda fűződik ehhez a légyfajhoz, ami természetes is, mert hiszen a nép nem tudja magának a csodának látszó jelenséget, ha egy légyfelhő egyszerre csak ott terem, másként megmagyarázni, mint csak mesével és mondával. A golubácsi barlangból származtatja e legyecskék ezernyi millióit. Tényleg azonban sok helyről kelnek ki ezek az alsó Duna mentén s innét terjednek aztán szét, mint a házi állatoknak, de kivált a szarvasmarháknak és lovaknak rémei. Mi délmagyarországiak eléggé ismerjük őket.

*

Az imént elmondott példákból láthatjuk, hogy hazánkban újabb és újabb állatok foglalnak tért. Ide Délmagyarországba leginkább a Kelet felől kapjuk a jövevényeket szárazon, vizen egyaránt. — Van ugyan elég olyan balkáni és keleti fajunk is, amelyekről nem tudjuk, mikor és miképpen vándoroltak be; csak a görög teknősbékát (*Testudo grecca**), vagy azt a nevezetes denevérfajt említem meg, amelyet Koronini közelében

*) Orsova mellett az Allion hegyen található.

„Gaura co musca“ nevű barlangban Pável János fedezett fel és melyet a tudományban *Vespertilio capaccini* Bp. névvel jelölünk meg. A sok száz meg száz apró állatfajtól pedig, különösen a rovaroktól, eltekintek ez alkalommal.

Ha ezek között a nagyszámú bevándorló és bevándorlott fajok között néha ugyan kellemetlen betolakodók is vannak, mint például a poloska meg a svábbogár, amelyeket Kelet-indiából kaptunk, vagy a patkány meg a házi egér, amelyek szintén Ázsiából kerültek hozzánk, mégis sokkal inkább tűrhetjük el mindezeket együttvéve, mint azt a nehányat, amelyek a Nyugat országaiból származtak át hozzánk. Csak a kolorádobogarat, a filokszerát, a heszeni legyet, meg a gyümölcsöseinket veszélyeztető paizstetveket említem meg, amelyek Amerikából eredve, a nyugati kulturállamokkal való összeköttetéseink révén jutottak el hozzánk is és megmérhetetlen károkkal sujtották hazánkat. A Kelet felől jövők ártatlanabbak. A Nyugat civilizációját szívesen fogadjuk, de annak kísérőitől óvjon meg minket a jó Isten!

A virágok rendeltetése.

Irta dr. Ormándy Miklós.

Kétség kívül, a virág a legérdekesebb része a növénynek.

A mely növénynek nincs virágja, az hidegen hagyja az embert; míg ellenben a szép színű és kellemesen illatozó virág fölkelti figyelmünket és örömet gyönyörködünk annak színpompájában s élvezettel szívjuk be annak kedves illatát.

Alig akad ember a földkerekségén, a kinek kedélyére a virágok színpompája és kellemes illata hatással ne volna; de természetes, hogy a hatás nem egyforma, mert a laikus a virágban csak a színt látja és az illatot érzi; míg a botanikust a szín és az illat csak mellékesen érdeklik; az ő vizsgáló szeme egészen mást keres és lát a virágok tervszerű berendezésében.

A botanikus előtt a virág nem más, mint azon provisoricus alkotó része a növénynek, a mely hivatva van a faj föntartásának

nagyfontosságú kötelességét teljesíteni, azaz a magvak létrehozása által az új nemzedék életét biztosítani.

A szemet gyönyörködtető szín és a kellemes érzést keltő illat szintén e cél elérésére szolgálnak; mert ezek azok a czégtáblák, melyek a rovarokat oda csalogatják, hogy öntudatlanul és akaratlanul is, beszegődjének napszámosoknak és oly munkát végezzenek, mely a növény életének, az ivadékokban való fönmaradását biztosítsa; bér fejében azért, terített asztallal várják a virágok őket, a belső lakosztályukban elhelyezett nec-tariumokban levő nyalánksággal, a virágmézzel.

A rovarok e munkája, a virágpornak az egyik virágról a másikra való elhordásában áll; vagyis a „keresztező megtermékenyítésben“.

Mert daczára annak, hogy a legtöbb virágban együtt vannak a szaporító szervek: a porzók és a termő, mégis sok esetben nem történhetik meg az önmegtermékenyítés.

Az állatországbán az ivarok elkülönülése sokkal nagyobb fokú, mint a növényeknél; már csak az alsóbbrendű állatoknál találunk hímnőseket, hermaphroditákat; p. o. a piócza- és galandférgекnél; de a természet ezeknél is tiltakozik az önmegtermékenyítés ellen; a galandférgекnél az egyes proglottisok, daczára hermaphroditismusoknak, önmagukat nem termékenyíthetik meg, hanem a szomszédos ízek termékenyítő anyagának elfogadására utaltatnak. Ily törvényt követ a természet a növénynek megtermékenyítésénél is.

A természet főtörekvése az, hogy életképes, erőteljes fajokat produkáljon; miután pedig az öntermékenyítés eredménye satnya, elgyöngült ivadékok származása lenne, melyek a fajok degenerálódása- s végpusztulására vezetnének, ennél fogva az ön-megtermékenyítés ellen a természet kimondja vetőjét.

Szakadatlan harcz folyik a létért, úgy az állat-, mint a növényvilágban. A gyöngébb menthetetlenül elpusztul; eklatáns példa erre az állatvilágban a házi patkány esete, melyet a nálánál sokkal nagyobb és erősebb vándorpatkány teljesen elűzött a lét színteréről.

Hasonló küzdelem folyik a növények között is a létért; p. o. a sovány talajú szántóföldön, a buzát, a gyorsabban növe és kevesebb igényeket követelő vad repce, pipacs, konkoly,

mácsonya s több hivatlan vendég annyira elnyomja és tönkre teszi, hogy a gazda minden fáradozása sikertelen marad.

E kis kitérés után, térjünk vissza a virágokhoz; vizsgáljuk meg azok alkotását és lessük el azon módozatokat, melyek által a megtermékenyítés fontos aktusa végeztetik.

Némely virágoknak a saját virágporukkal való beporzása, teljesen hatástalan marad; ép úgy, mintha csak valami porszem került volna a bibéjükre. Míg ellenben másoknál, p. o. a kosborfélék (Orchideae), len (Linum) s több fajnál a saját virágporukkal történt erőszakos beporzás halálhozó; vagyis a mesterséges impregnáczióval, ezek virágjai elfonnyadnak, lekonynulnak és lehullanak, a nélkül, hogy termést hoztak volna létre.

Azonban nem csekély azon fajoknak a száma, a melyeknél, hermaphroditák lévén, az önmegtermékenyítés is érvényesülhet; de tény az is, hogy ezeknél is sokkal előnyösebb, a saját fajbeli más virágról származott virágporral való érintkezés.

A természet mindent elkövet, hogy a fajok épségét erőteljes új generációk létrehozásával biztosítsa; ennél fogva sokféle akadályt gördít az öntermékenyítés lehetősége ellen.

Ezen akadályok közül csak a következőket említtem fel:

a) Az egylaki (monoica) virágoknál, vagyis a melyeknél a porzó és a termény egy növényen, de külön virágban képződik ki, p. o. a kukoriczánál; továbbá a kétlakiaknál (dioica), a hol az ivarszervek egészen külön száron vannak, p. o. a kendernél: az önmegtermékenyítés, a virágok ezen elkülönült helyzeténél fogva, teljesen ki van zárva.

b) Vannak oly hímnős (hermaphrodit) virágok, melyekben az ivarszervek nem egy időben fejlődnek ki; p. o. a harangvirágnál, a porzók már régen kiszórták a virágport, mielőtt azt a bibe elfogadhatta volna.

c) Sok fajnál, habár az ivarszervek egy virágban vannak és egy időben fejlődnek ki, mindazonáltal az önmegtermékenyítés, a szaporító szervek elhelyezése és sajátos szerkezete miatt, szintén lehetetlen, p. o. a kankalinnál (Primula) a porzók sokkal alantabb állnak, mint a bibe.

Csak néhány példával akarom illusztrálni a természet azon intézkedéseit, amelyeket ilyen esetekben követ, a cél sikeres elérése végett.

Oly közönséges növényeket választottam, a melyekkel úton-útfélen, mindenfelé találkozunk.

Első helyen emlitem a fehér vagy holt csalánt (*Lamium album*), melynek kitelelt földalatti szára, tőkéből (rhizoma), a köz. csalánéhoz (*Urtica dioica*) igen hasonló földfölötti szára, már kora tavasszal kifejlődik; a melynek a hegyes szívidomú, fűrészelt szélű leveinek hónaljában, örvös állásban, foglalnak helyet a részarányos (*symmetricus*) alkotású, fehér színű ajakos virágjai.

A szaporító szervek úgy vannak alkotva és elhelyezve, hogy az önmegtermékenyítés lehetetlen, dacára annak, hogy a porzó és a termő egy virágban van.

Porzója van négy, kettő hosszabb nyelvű, kettő pedig rövidebb (két főporzós virág); ezek mind a felső ajak boltozata alá vannak helyezve.

Ha a fehér virágtakarót, a pártát eltávolítjuk, akkor betekinthetünk a virág belső termeibe; a hol, a csészének nevezett külső virágtakaró fenekén, négy boltozatú maghokra (ovarium) akadunk; a boltozatok összehajlása által származott mélyedésből, tehát a maghon középpontjából, emelkedik ki a hosszú szárú két nyúlványnyal bíró bibe (stigma), mely kinyúlik egész a felső ajak széléig. A maghon alatt sárgás színű bibircsek, mirigyek vannak, melyek édes nedvet, a virágmézet választják ki, a miért is mézmirigyeknek, nectariumoknak nevezetnek.

E növény virágjának megtermékenyítési munkájára, a méhek vállalkoznak.

A virágban meg van minden kellék, mely a méheket odaszalogassa; a párta fehér színe már messziről szemébe ötlük a méhnek, mely siet is a béke zászlaját feléje lengető hajlékot elérni, mert tudja azt, hogy itt, a látogatóba jövő érdemes vendéget megbecsülik; a virág belső termeiben terített asztal várja, a hol kedvére lakmározhatik; de már azt nem tudja, hogy e szíves vendéglátást meg kell fizetnie, a más rokonfajú virágpornak átadásával, ezt ő igen könnyen, sőt öntudatlanul teljesíti, mert a hátán levő virágporról alig van tudomása.

Rászáll tehát a méh a virág alsó ajkára, bedugja fejét a virág belsejébe és nyelvével a nectarium édes nedvét fölnyalo-

gatja, de e közben a felső ajak alatt elrejtve levő két ágú bibe, mely ragadós nedvvel van ellátva, a méh szőrös hátáról, a más holt csalánvirágjából hozott virágport leveszi, s így a méh tartozását leróttá. De, hogy máshol is tudjon hasonló módon fizetni, a porzók szintén lehajolnak és tartalmukat, a méh hátára hullatják és így mintegy pótolják azt, a mit a bibe a lakoma ára fejében tőle elvett.

A fehér csalán porzói abban az időben érlelik meg a virágport, a mikor a termő is megért, de azért az önmegtermékenyítésnek a bibe elhelyezése, igen czélszerűen gátat vet.

A fehér csalán közeli rokonánál, a kerti zsályánál (*Salvia officinalis*), az önmegtermékenyítés ellen való akadály abban áll, hogy itt a porzók hamarabb érlelik meg a virágport és szórják ki, mintsem azt a bibe, éretlen voltánál fogva, elfogadhatná.

Megemlítésre méltónak találom a kerti zsálya porzóinak sajátságos szerkezetét és helyzetét; ép úgy, mint a fehér csalánnál, itt is még porzó van; de itt kettő igen satnya, úgyannyira, hogy ezekben virágpor alig képződik; míg ellenben jól kifejlődött másik kettő, különös szerkezeténél fogva válik érdekessé. A portok (anthera) két fele ugyanis, a helyett, hogy szorosan egymás mellett állana, mint ezt más virágoknál látjuk, el van egymástól különítve, hosszú mozgatható szállal, az úgynevezett csatlóval (connectivum) és a porzószálon (filamentum) szabadon mozoghat. A csatló rendes helyzetében fölfelé áll, úgy hogy a portok egyik fele a párta csövének torkában, a másik pedig a bolthajtásos felső ajakban van.

A mint a méh rászáll az alsó ajakra, mézet keresvén, tehát be akar hatolni a virág belsejébe, akkor a két csökevényes fejlettségű portokot, mely útját állja, okvetlenül el kell tolnia fejével; de ebben a pillanatban a felső állású portok kimozdul helyéből és tartalmát, a virágport a méh hátának azon részére hinti, a melylyel, más virágra szálva a méh, szűkségképen érintkeznie kell annak bibéjével és így, a magával hozott virágport a legegyszerűbb módon átadhatja a bibének.

Míg az eddig említett virágok hasonlítanak oly nyilvános helyekhez és tisztességes vendéglőkhöz, a hová minden érdemes és distingvált életű rovar-polgár betérhet és étkezhetik; termeik

csak az apróbb fajta nép, a kisebb termetű legyeknek nem nyitják ki ajtaikat; mert ezek az étkezés árát nem tudnák megfizetni, elosonnának a nélkül, hogy a bibének járó obulust, a virágport átadhatnák; miért is a pártá torkában fölfelé álló szőrszálak vannak elhelyezve, melyek a kis rovarok előtt a bejárást teljesen elzárják.

Vannak azonban a virágok városaiban olyan hotelok is, amelyek ajtaja még a nagyobb termetű méhek előtt is erősen zárva maradnak; p. o. az oroszlánszáj (Antirrhinum majus) nevű grand-hotel; ennek ajtaján hiába kopogtatnak a szorgalmas méhek és a gigerli darázsok, oda ezek be nem juthatnak; mert a virág belső alkotása olyan, hogy ezek nem végezhetnek el a termékenyítés szükséges munkáját.

Jön azonban a rovarvilág táblalabirája, a potrohos testű és nagyobb potenciájú poszméh (Bombus), meglöki nagy fejével a hotel elzárt ajtaját, mire ez azonnal fölnyilik és minden további akadály nélkül bebocsájtja a várt vendéget, de utána tüstént bezáródik a bejáró ajtaja, úgy, hogy a poszméh zárt ajtók mögött háboríthatlanul végezheti lakmározását, a virág belső, tágas csarnokában. Az oroszlánszáj tehát oly hotel, amely nem fogad be mindenféle jött-ment vendéget; ennek kulcsát a poszméh uraság magával viszi s így biztos arról, hogy e különleges helyen saját rangjabelieken kívül senki sem fordulhat meg.

De nemcsak ez az egyedüli kiváltságos kaszinója a poszméhnek, hanem a réti lóhere (Trifolium pratense) szintén csak az ő számára terít asztalt; úgyannyira, hogy ide más vendég egyáltalában nem jár; innét van az, hogy p. o. az angol gyarmatokon a réti lóhere magot nem termel, mert elfelejtették a poszméhet, mint az olyat, amely egyedül képes a keresztező beporzást végezni, oda átvinni.

Vannak azután az alsóbb rendű rovar-polgárok számára épült vendéglők is, még pedig olynemű berendezés- és óvintézkedéssel, hogy a fizetés nélkül elillanni akaró proletár azon veszi észre magát, hogy innét csak úgy megszökni nem lehet ám!

A „do, ut des“; adok, hogy adj elve, itt szigorúan megtartatik; úgyannyira, hogy a fizess, vagy meghalsz, de ingyen innét ki nem szabadulsz, rendszabály alul nincs kivétel!

Ilyen becsali-csárda, a farkasalma (*Aristolochia Clematitis*) virágja is,

A sárga virág csöves leplének (perigonium) széles, nyelv alakú nyúlványa, kényelmes pihenő helyet nyújt az érkező kisebb fajta szegény legénynek, a légynek. Innét az út egy hosszú, sötét és kevésbé barátságos sikátorba vezet, melynek falába befelé álló hegyű szuronyok — merev szőrök — vannak beerősítve, úgy, hogy a vendég ezek között bejuthat, a sikátor végén levő rotunda alakú étkezőbe; a hol a virág ivarszervei oly csodás módon vannak alkotva, hogy az önmegtermékenyítés itt is ki van zárva. A porzók ugyanis a bibe két karélyú lombjai alatt ülnek, azonkívül a virágpor csak később, már a bibének más virágból hozott virágporral való beporzása után érik meg.

A vendég elvégezvén az étkezést, menni akar; de nagy meglepetésére és nem kisebb rémületére, a folyosó falán levő szuronyok a menekülést teljesen lehetetlenné teszik.

Ijedtében mindenfelé keresi a kijárást, s így fölmegegy a rotunda magas emelvényére, a bibére is, hogy onnét széttekintve, tájékozódjék. Ha itt lefizeti az ebéd árát, azaz, ha hozott magával más gégevirágból aprópénzt, virágport, akkor kiszabadul; ellenkező esetben pedig visszaballaghat a nagy terembe és búslakodhatik szomorú állapotán; mert mindaddig fogoly marad, míg valamely társa le nem fizeti helyette az elköltött ebéd árát. Ha ez az óhajtván várt pillanat elérkezik, akkor mindketten kiszabadulnak; mert a bibe beporzása után, a lepel szőrszála elernyednek, merevségüket elvesztik és így a folyosón az út nyitva áll a menekülők előtt.

Miután a virág ily furfangos módon elérte célját, többé vendéget nem fogad. A lepel, amely azelőtt fölfelé állott, most lekonyul, összeesik; továbbá hogy még inkább eltorlaszolja a folyosó nyílását a netalán betolakodni akaró legyek elől: a lepelnek nyelv alakú nyúlványa visszatüremlik és a folyosó bejáratát teljesen elzárja.

A virágok tektonikája, színe és illata vagy szaga képezik azon ismertető jeleket, cím táblákat, amelyekről minden rovar megtalálja azt a helyiséget, ahol az ő számára eledelt készítettek.

Hogy a rovarok színérzéke mennyire van kifejlődve, erre nézve igen érdekes kísérletet végzett Sir John Lubbock. „Hogy megvizsgáljam — úgy mond — a méhek színérzekét, kevés mézet üveglapra helyeztem és azt színezett papirosra tettem. Így például kevés mézet egy darabka kék papirosra tettem s mikor már egy méh azt több napon át látogatta és így a kék színhez hozzászokott, akkor kevéssel több mézet ugyanoly módon narancsszínű papirosra, a kék papirostól 30 $\frac{c}{m}$ távolságra helyeztem. Most a méh egyik távolléte alatt a két papirost felcseréltem, meghagyva a mézet ugyanazon a helyen. A méh szokása szerint visszatért arra a helyre, ahol a mézet rendesen találta; habár a méz ott volt is, még sem ereszkedett le, hanem egy pillanatig tétovázott s aztán tovább repült egyenesen a kék papir felé. Aki látta méhemet e pillanatban, legkevésbbé sem kételkedhetett abban, hogy a kéket a narancs színtől képes megkülönböztetni.“

„A midőn a méh a kék papirosra tett méz fölkeresését megszokta, más színű — sárga, narancs, veres, zöld, fekete s fehér — papirra helyezett üveglapra tettem ismét mézet, és egymás után felcseréltem a színes papirost, meghagyva a mézet ugyanazon a helyen, de akár hol volt is a kék papiros, a méh mindig rászállott“.

A méhek ízlése többé-kevésbbé megegyezik az emberével; mert a méhek is ugyanazon illatokat szeretik, a melyek nekünk is kellemesek; ugyanazon színeket kedvelik, mint mi, t. i. a világos, tiszta, élénk színeket; míg ellenben a legyek ízlése egészen ellenkező, mert ezek jobban kedvelik a kellemetlen szagokat; minők p. o. a rothadó húsé és más fölbomlásnak indult szerves anyagoké, melyeken álczaik is élnek. Azok a virágok tehát, melyek a legyek szolgálatát veszik igénybe, a keresztező beporzásnál, nekünk undorító szagúak; ezzel együtt jár ezen virágoknak kellemetlen színe is: vöröses, sárgásbarna, piszkossárga, kénsárga kék erekkel tarkítva; mind oly színvegyület, mely ízlésünket nemcsak hogy nem gyönyörködteti, hanem egyúttal undort kelt bennünk.

Látjuk tehát, hogy a természet elég leleményes céljainak elérésében; ha a rovarok között nem talál alkalmas napszámost, mely vállalkoznék a virágpor továbbítására: akkor a kisebb madarakat, a vizet és a szelet szerződteti e munkára.

Igen érdekes és tanulságos példát találunk a víz közvetítését igénybe vevő „*Vallisneria spiralis*“ nevű vízi növénynél, a melynek termős virágjai hosszú, spirálisan összezsavarodott kocsányokon ülnek; e berendezésnek az a célja, hogy a víz felszínének változása a virág helyzetét ne veszélyeztethesse. A virág minden körülmények között a víz felszínén törekszik úszni; ha növekszik a víz felszínének állása, a spirális kocsány megnyúlik; ha apad a víz, a kocsány összehúzódik s így a felszínen való maradása biztosítva van. A porzós virágok ellenben rövid nyelűek és megérésökig a víz alatt tartózkodnak; ekkor azonban a kocsányról elszakadnak az anthérák és a víz felszínére jutva, a termős virágok között kis csónak módjára szabadon úszkálnak, mindaddig, míg a virágpor azok bibéjére nem kerül.

A közönséges kender (*Cannabis sativa*) virágporát a szél szállítja a kellő helyre, a termősvirág bibéjére. A kender porzási idejében oly nagy mennyiségű virágpor szállong a levegőben, hogy egész füsthöz hasonló tünetényt mutat. Az egyszerű földmivelő erről tudja meg, hogy a virágos kender megérett-e már, vagy sem; a további okot nem igen kutatja, ő neki elég annyi, hogy a kender „már füstölgött“, tehát a virágos kender megérett és így hozzá foghat annak kiszedéséhez.

Hasonlókép a szél szárnyain repül: a mogyorófa, fenyőfák stb. más barkás virágú növények virágpora is, és jut el rendeltetési helyére.

Mindezen növények óriási mennyiségű virágport produkálnak; de erre nagy szükségök is van, mert ezeknél a beporzás sokkal több nehézség és akadályba ütközik, mint a fönnebb említett növényeknél; továbbá ezeknél a mézes hetek a lomblevelek fakadása előtti időre esnek, hogy ezek akadályul ne szolgáljanak a virágpornak a bibére való jutásában; a bibéjük ezen virágoknak, rendesen ágas-bogas vagy szőrös alkotású, hogy az arra szálló virágport annál könnyebben fölfoghassa.

A szél által megtermékenyítendő virágok alkotása is eltér a fönnebb említett növények virágaitól: ezek nem színesek, nem árasztanak kellemes illatot és nem készítenek mézet, miért is a rovarok ezeket ritkán keresik föl.

Minthogy egy-egy rovar naponkint több, különféle faj

virágot látogat meg és így innét is, onnét is tapad reá virágpor, amelyet aztán, más faj virágra repülve, könnyen átadhat annak, azért az egymástól távol álló fajok keresztező beporzása által mindennap új fajták keletkeznének, ha a természet ez ellen oly szigorú törvényt nem állított volna föl, mely ezen eshetőséget teljesen kizárja: „csak az egymáshoz tartozó rokonfajok virágpora termékenyítheti meg a maghonpetesejtjét“. A más fajú virág pollenje — virágpora — ha a bibére tapad is, fejlődésnek nem indul, azaz pollentömlőt nem hajt, mely a megtermékenyítést eszközölhetné. Szóval a természet a legkörülményesebb módon gondoskodik az ő kegyeltjeiről s nem engedi meg a fajok degenerálódását!

Hazánk nosogeográfiájából.

Irtó Hanusz István.

Az emberi szervezetet megtámadó betegségek elterjedésének vagy helytállóságának tana ez, és kiegészítője a néprajznak.

Kelet és nyugot közé ékelt fekvésénél fogvást Magyarország az átmeneti forgalomnak tárt kapuja. És kivált ha az egészség rendőrei nem elég éberek, hamar megesik, hogy átkelők fizikai kóroanyaggal fertőztetik meg népünket, — és annak sok emléke él nálunk részint följegyezve, részint a néptudatba különösen arról az időről, míg határainkat veszteglő intézetek nem védelmezték a Balkánfélsziget ellen, mely ránk nézve a Keletet jelenti.

A mai egészség-rendőri fejlett rendszabályok uralma alatt talán kevés okunk van rettegni Kelet „fekete asszonyá“-tól, a pestistől. — ha még oly erős is a távol országok népei között a közlekedés. De mikor a magán ember ügyeibe a közjó érdekében a közhatóság még be nem avatkozott, a köztisztaságra éberem föl nem ügyelt: szabadjában és borzasztóan dúlt az a ragályos és hatalmasan uralomra kapott nyavalya; ezrenként sodorta a védtelen népet, mint a kasza elé került gabonaszárerdőt. Szólnak róla a följegyzések és a szóhagyomány bőven.

Összeállította a pestises éveket Lengyel Bálint a Természettudományi Közlöny 1897. 203, 256—257, 374—375, 427—429. lapján. A Természettudományi Füzetek ugyanazon évi folyama 28—30. lapja foglalkozott e kérdéssel. A mennyiben ezek hézagosságak volnának, pótoljuk a következőkkel:

1334-ről így szól a szepesi krónika: Ist so ein gros Sterben gewest, dass auch die Lebendigen kaum die Todten begraben konnten. — Vagyis akkora halálozás volt, hogy az életben maradtak alig győzték halottjaikat eltakarítani. (Századok 1897. 415.)

1578. Egész Magyarországon ugyan leomlott a nép, hogy némely faluban alig maradt 5 ember (Bornemisza).

1585. Kivált Debreczenben, éhínséggel. (Az emberek a megholt dögöt megnyúzták és megették; az ember az ő gyermekét megölte és eltémette, melyre az éhség vitte.)

1602-ben Szász-Beszterczén uralkodott a pestis és kettős volt a baj, mert Básta is ostromolta a várost. (Századok 1897. 415.)

1621—1624. években Debreczenben dúlt a pestis.

1645. Kivált Dalmácia, Tót- és Horvátországban, földrengéssel.

1709-ben Szegeden és Hódmező-Vásárhelyt dúlt és az utóbbi helyről Kecskemétre egy asszony vert kenderrel hurczolta be, midőn férjnél volt leánya látogatásából onnan hazatért.

1710. Debreczenben pusztított a pestis, noha akkor Vásárhelyről 12 nap tartott odá az út. Több község volt a Szepességben, mely 600—700 embert vészített az odáig is elterjedt pestisben. A zilahi törvényszék mult századi egyik jegyzőkönyve így szól: Az 1710. esztendőben circiter 6 százakat közülünk öregeket, ifjakat gyermekekkel együtt kivágott és a setét halálba szállított a pestis.)

1712-ben Kolozsvárt volt pestis, Szász Beszterczén hasonlóképen, a hol alkalmat nyújtott arra, hogy az örményeket a városból kiutasítsák, mivel a baj az ő házaikban tört ki.

1716—1717-ben az erdélyrészi Mezőségen dúlt és a Magyarország felé való székekben, 1718-ban újra Kolozsvárott, Szent-Gotthardon, sőt elterjedt egész Erdélyben.

Ujra föllépett 1737-ben Brassó, Szeben, Medgyesen, 1738-ban átlépett a Szamos völgyébe, a következő 1739-ben Széplakon pusztított. Ez évben a békésmegyei pestis duláshoz minden

község mellett vesztegházakat állítottak és a kin a pestis tünetei mutatkoztak, oda vitték családotól együtt minden tekintet nélkül társadalmi állására, elégették minden ingóságát irgalom nélkül a gyöpön és mikor a járvány mérge fokozódott, a vesztegházból engedelem nélkül kijövőt bárki lelőhette, sőt érte egy arany jutalmat is nyert. Így is elhalt a pestisben 5165 ember, az akkori vármegyének fele lakossága. E 1½ évig tartó veszedelem alatt legtöbbet szenvedett Gyula és Békés város.

Ugyanez a betegség Csongrád vármegyében 1738–1740 között is majd 3 évig dúlt, Erdélyből Arad és Temes vármegyén át került oda. Tovább terjedésének megakasztása végett élelmi szereket csak a Tiszán és a Kurczán lehetett a községekbe szállítani. A folyón senki át nem kelhetett hatósági külön engedély nélkül; magáncsónakok használatát, de a szentesi, algyői és tápéi komp közlekedést is letiltották, örök ügyeltek rá. A ki Tiszán túlról át akart jönni vagy oda felé utazni, 6 hetes (42 napos) vesztegzár alá került.

Mivel Szentesen és Hódmező-Vásárhelyt 1099 és 2490 ember halt bele, Csongrádon és Mindszenten csak 43 és 33: azt gyanította a kormány, hogy a baj oka a reformátusok praedestinatio tanában gyökerezik, ennél fogvást fölhiyta lelkészeiket, hogy óvják a népet a betegekkel való érintkezéstől, mert ott a praedestinációba vetett hit nem használ; de nem intézkedett az ellen, hogy a katonaság a lovas gazdákat előfogati szolgálatra 8–9 mértföld (60–65 km) távolságokig is elparancsolta, holott a pestis ellen a császár ruhája sem használt.

Vácson és környékén 1739–1742 között dúlt. Fogadalmi ünnepek és emlékek tartják fenn a tudatát a nép között. Csongrádon és Vácson a Rókus nap (aug. 16.) megülése, Kecskeméten a szeptember hónap 3-ik vasárnapján tartott körmenet, az úgy nevezett temetői búcsú és a Szentháromság szobra, melyet akkor valláskülömbőség nélkül építettek a kórvész megszűnése fölött érzett hálából a lakosok.

1729 óta ismeretes nálunk az orosz nátha, mely Galiczia felől toladott be. Tulajdonképen influenza volt az a pleuritis is, melyet 1734 ősze végén Erdély részben Czegei Vass László naplója emleget, hogy nem volt ház beteg nélkül; nem igen

haltak benne, de fájdalmas volt a baj és a betegek sokasága tette nehezen elviselhetővé.

Komáromban 1833-ról azt jegyezte föl Körmendy, hogy az úgynevezett influenza ezen várost is meglepte, de se nagyon el nem terjedett, se nem kegyetlenkedett. A temesvári katonai őrség legénysége között 1837 és 1843-ban lépett föl és 1837-ben 172 beteg közül 3 halt el, az 1843-iki elvitt 13-at 336 ember közül. Erősebb föllépése 1889—1890-ben volt, mikor Budapest, Miskolcz, Pozsony, Temesvárról elég aggasztó híreket hoztak a lapok. Ez a nyavalya a pestissel ellentétben inkább az előkelőbb társadalmi osztályok tagjait támadta meg.

1892. ápril végén Hátszeg vidékén a himlővel társult, novemberben föllépett újra Budapesten, Esztergomban, 1893. november végén Pozsonyban egyszerre 5000 embert lepett meg, decemberben és a rá következő januárban Kecskeméten tett látogatást; 1895. márcziusban Pozsonyban be kellett miatta zárni a katonai iskolát; Budapesten, de az ország több vidékén is rohamost terjedt, 1896-ban is sokakat meglepett, úgy hogy most már helytálló betegséggé növi ki magát vagy 8 év óta.

1723-ban Erdélyben úgy pusztított a himlő, hogy a városokban 7—8 száz gyermeket vitt a sirba, de az öregebbek is haltak benne erősen.

Fiume környéke a szkarlievo nevű, már helyivé vált betegséggel vívódik. Ezt a belpoklosság nemű bajt 1790-ben 4 matróz hurczolta be oda Törökországból és még 1817-ben is 100 ilyen beteget kellett elszigetelten ápolni; de a vele szemben kifejtett kitartó küzdelem annyira a lakosság javára döntötte el a győzelmet, hogy 1869-ben már csak 39 ilyen szerencsétlen állott ápolás alatt, — ma pedig alig ismerik már azt a borzasztó és gyógyíthatatlan betegséget. De nem magától mult el, gondos orvosi elszigetelés törte meg a hatalmát.

1802—1890 között Brassó vidékén halál-ok gyanánt gyakoriság tekintetében következő rendben dúltak a járványos betegségek: himlő, skarlát, vörheny, szamárhurut, tifusz, pestis, cholera, difteritisz. Az első ötnél a lefelé menő hevésségi skála: hagymáz, himlő, szamárhurut, skarlát, vörheny. A pestis 1813—1815, 1828—1829-ben lépett föl, de enyhén; kolerás évek

voltak 1831, 1836, 1849, 1866, 1873. A torokpenész 1870 óta jelentkezett.

1831-ben június 26-án ütött ki a kolera Zemplén déli részén; zárlat alá került Tokaj, csakhamar Nagy-Kálló és Nyiregyháza, Tályán 400-on fölül haltak, Szántón 613-man. Azt hitte a fölindult nép, hogy a hatóságok okai a dúló kórvésznek. Szulyovszky szolgabíróra saját vadásza vezette rá a bűszülteket, pőrén ugratták ki az ablakán, mezitláb tánczoltatták törött üvegeken, kivette aczéllal egyik szemét egy tót és tenyerében tartotta eléje, hogy megnézze a másikkal és úgy verték agyon; a leánya testébe karót ütöttek s az oldalán jött ki, levágták mind a két emlőjét. Megásatták Reviczky szolgabíróval a saját sirját, levágták kezét, lábát és ugy elevenen temették bele. Fölakasztottak utóbb a helyszínen az osztó igazság kibékítésére e vadállatokból 60-at, közöttük asszonyokat is, de az ártatlanokat az nem költhette új életre.

Az 1831-iki nagy koleráról Körmendy azt jegyezte föl, hogy „két hónappal előbb, hogysem Komáromot meglepte volna a cholera, oly egészségesek voltunk, hogy az előljárók falakra függesztett czédulákkal bátorkodtak állítani, hogy illy nagy egészség félszázadtul fogva nem volt ismeretes a városban. Komáromban 29-ik júliusban ütött ki s becsületes két hétig pühösködött a mirigy. Legnagyobb mértékben érezte városunk annak dühét 13-ik, 14-ik és 15-ik augusztusban, ekkor a holtak száma 60-nál többre ment, azután naponként alább szállott, míg egészen meg nem szűnt.

Egész dühöngése alatt elvitt 800 embert, azonban igen kevesen voltak, kik ezen mirigynek mérgét kisebb-nagyobb mértékben ne tapasztalták volna. A betegségnek sem okát, sem természetét nem tudták orvosaink, sem a terjedése módját. Sőt még azt se tudták meghatározni, valljon ragadós-e, vagy sem; és ha ragadós, mi módon ragad s miképen kell elkerülni, ámbár régi könyveknek bizonyossága szerint nem épen most támadta meg először hazánkat, sőt egész Európát.

Az orvoslása igen bizonytalan volt. Legszerencsétlenebben esett ki a viszmuttal való orvoslás, mellyel elejétén éltek, mert a kinek ezt beadták, igen hirtelen meghalt; ugyanazért a köznépben néminemű gyanúságra is adott alkalmatosságot, mintha

az urak egyet értvén az orvosokkal, a szegény embereket készakarva előlni szándékoznak; sőt ezen gyanu alól még a papokat se vették ki. Ez volt az oka nagyrészt a Zemplén, Sáros és más vármegyékben történt parasztlázadásnak is.

De csakugyan hamar abba is hagyták ezen orvoslásmódot s máshoz folyamodtak kisebb-nagyobb szerencsével. Leghasznosabbnak tapasztaltatott Ipecacuanhának pora által, mely hányást okoz, a gyomrot az epétől és más rosszaktul kitisztítani, külsőképpen a testet kámforos égett borba mártott flanérral jól megdöngölni és széki fű, csombor és más izzasztó füvekből csinált herbatheával élni, vagy a gyomrot meleg kásával vagy téglának a lábak közé való rakásával izzadásba hozni. Egyébiránt sokkal kevesebb ember vesztetett volna el, ha előljáróink és orvosaink a félelem miatt eszeket el nem vesztették volna.

A palatinus ur biztosokat nevezett ki minden 3—3 vármegyére egyet, evvel is csak a szegény adózó népnek terhet szaporította. A Komárom vármegyére ügyelő ilyen biztos volt Zichy Ferraris Ferencz Győr vármegyei főispány, a ki Győrből akarta a mi choléránkat kormányozni és több balgatagságok közt azt a böles parancsolatot is küldötte, hogy Nagy-Szombatbul semmiféle hajót Komárom vármegyébe be ne eresszenek, hanem feltartóztassák, mihelyest valamely hajó onnan ide közelít. Boldog Isten, hol van Nagy-Szombatnál a hajókázható folyó! Szegény hazám, be okos emberektől kormányoztatol!“ (Komáromi gymnasium értesítője 1896. 25—26.)

Az 1831-iki kolerát Vácra Pestről érkezett és másnap elhalt hajósemler hozta; voltak zavargások ott is, de vérengzésig nem fajultak; a határzár miatt számos vidéki tanuló rekedt ott és a szegényebbek koldulással tartották fenn magukat, mikor a gymnasium leczkéi szüneteltek.

Makón 2 $\frac{1}{2}$ hónap alatt 2384 embert vitt el a kolera akkor.

Kolera-évek voltak az 1849, 1855, 1866, 1871—1893, az uttöbblak miatt népszámcsökkenés volt

| | | | |
|----------|-----------------|---------------|----------------------|
| 1871-ben | 12085 lélekkel, | a halálozások | 5·9 $\frac{0}{0}$ -a |
| 1872-ben | 316789 | „ | 49·2 $\frac{0}{0}$ „ |
| 1873-ban | 8633 | „ | 1·3 $\frac{0}{0}$ „ |

a legutóbbi esztendőben november 1-ig 433.295 kolera-betegedés volt, elhalt 182.599, ápolás alatt maradt 2978 ember.

Az 1892-iki kolerát Krakóból szállított bőrökkel hurczolták be és Budapestnek minden egyes kolera betege 500 frtba került. Szeptember 26-tól november 25-ig 1078 ember esett bele, elhalt belőlök 446, tehát 41 37⁰/₀. A Budapesti Hirlap október 8-tól november 25-ig fertőtlenítve járt a vidékre is. A főváros kolera költsége szeptember közepétől december 3-ig számítva 324.694 frt 47 kr-ra rúgott. A következő évben 184 napig uralkodott ez a nyavalya Magyarországon és 3773 életet oltott ki. Budapestnek 189²/₃-ban a kolera költsége meghaladta a 633.252 frtot.

Úgy ír Fodor tanár, hogy a szép magyar Alföld nemcsak aczélos buzát terem, de sárga betegséget is, a melynek mocsárláz a neve. Torontál és Temes a németek temetője volt, rémségesen söpörte a Banatfieber az első települőket, — de épen az ő ön-föláldozó munkájok, a csatornázás és faültetés javította meg az egészségi viszonyokat. Temesvárt 1732-ben 4500 lakos közül nyáron naponta 10—12 ember, 1830—1840 között évente minden 16-ik (1000 közül 62) ember halt el bányai lázban, sőt egyes városrészekben minden 11-ik; a katonaság minden egyes legénye évről évre kétszer került kórházba s ott minden 14-ik beteg halt el. 1843-nak első 3 havában a Gyárvárosban 187 embert vitt el, a hővetkező hónapban is 168-at, — de már 1887-ben 1000 ember közül átlag csupán a 37-iket.

A tüdőgümőkór (tuberculosis) gyakori nyavalya a Tisza mentén terülő laposokban, a melyek tengerszin fölött álló magassága csak 80—100 m., de már a 116—124 m. magasán fekvő Kecskeméten nem sűrűn előjövő tünemény az, — küldenek is oda üdülés végett a fővárosi orvosok betegeket. Kiváltkép oly helyeken tizedeli az Alföld lakosságát a tüdővész, a hol erős százalék a beköltözött idegen népség. Jász-Kun-Szolnok, Csanád, Békés, Hajdu vármegyékben a halálozási létszámban 43⁰/₀-kal szerepel ez a betegség; a hegyek között alig 18⁰/₀-kal.

Magasabb fekvésű Pozsony és mégis állandóan endemikus voltát mutatta ki 1883-ban Pávay Gábor dr. ennek a nyavalyának, hol évente 360 ember hal el tüdővészben; más fertőző bajok (hagymáz, vörheny, kanyaró, himlő, torokpenész vagy difteritisz)

ellenben együttvéve csak 210-et ölnek el. Magyarországon 1892-ben 46.097 áldozatot követelt a tüdővész, 1896-ban már 60.000-nél többet. 1898-ban áprilisban 5994 halottja volt hazánkban e nyavalyának, Budapestre 245 jut, a legtöbb Dunántúlra (1079).

Temes vármegyében 1894-ben 2519 embert lepett meg a difteritisz, belehalt 1142 vagyis 45·3%. Temesvárott 182 gyermek. Ez évnek a második felében Budapesten 998 difteriás beteg volt, torokgyíkben 154-en szenvedtek, a halálozások 17%-át pedig tüdővész okozta. Az egész hazában ez év alatt 60.000 embert ölt el a difteritisz; 1893-ban ez a baj a krup-pal együttvéve a gyermekeseregből 34.000-en fölül járó számban vitt el. Működött ez évben 4174 orvos, 1846 patika, 7357 bába, mégis közel 1½ millió ember kelt el, de valamivel kevesebb mint 1892-ben. A fővárosban minden 1000 lakosból 244-en haltak meg 1894-ben.

Éhtifusz dúlt 1895 tavaszán Árvában és Beregben, májusban Mármarosban lépett föl a hagymáz köteges alakjában; júniusban a fekete himlő ütött ki Liptóban és nap nap után 5—6 gyermeket vitt el községenkint, a megbetegedettek pár órai szenvedés után haltak el. Októberben Szeged külső területén 2980 trachomást leltek és 1321 trachomagyánús esetet. A rózsahegy szövőgyárban vagy 20 községből dolgoznak munkások és ezeket a Csehországból 1895 végén behívott szövők észrevétlenül úgy beoltották trachomával, hogy azóta Liptó vármegyében rohamosan terjed az. 1896 végén 27677 trachomás beteg volt Magyarországon, 244-gyel kevesebb, mint az előző évben.

Hazánk több vidékén, egyebek között Mosony vármegyében a Fertő mellett való részeken a csontporhanyósság (rhachitis) betegség gyakori tünet; igaz, hogy erősebben a házi állatoknál, a melyek csak növényi táplálékkal élnek, — de a szegényebb néposztálynak sem jut ki minden áldott napra a húseledel. Van ott golyva is, kivált a víztől. Föltűnő Csallóközben a talókság; minden 10000 férfi között 26 van vízfejű, minden 10000 nő között 20. Orvosi vélemény szerint annak oka a csekély mélységben levő fenékvíz. Pozsony körül erős a gyermekhalandóság, az újszülöttek között 41·5%.

Föllépett Erdélyrészben 1898 tavaszán a pellagra, az a veszedelmes és nem ritkán évekig tartó és csaknem föltétlenül halálos kimenetelű bőrbaj, melynek a hazája Olaszország éjszaki és Franciaország déli része, de előfordul Spanyolországban és Romániában is. Terjedését elősegíti a túlságos kukoricaevés és a szeszes italokkal való visszaélés. Mérges kiütések keletkeznek a levegőnek kitett testrészekben, elmúlnak és kiújulnak, de belőlök agyhártya, tüdő- és vesebaj származik. Kolozs vármegyében már szedte az áldozatokat, május végén 60 embert vitt el.

Ritka az oly szerencsés pont, mint a főváros közelében Szada, hol mint a Tudományos Gyűjtemény 1836-ban mondja „még semmiféle ragány, sőt még a görösmirigy (kolera) sem uralkodott.” A tiszti főorvosi jelentésekből az világlik ki, hogy 1893—1894-ben a legegészségesebb város a hazában Székes-Fejérvár volt. Kis-Kálnán Barsban 478 lakos között 1892 közepétől 1894 végeig nem volt haláleset.

Hogy régente oly erőre birtak a nyavalyák kapni, a sok ok között a gyógyszerárak hiányában is kereshető. 1776-ban az Alföldön csak Arad, Makó, Szeged és Gyulának volt patikája. Szegvárrott, Békés, Csanád, Csongrád vármegye gyűlésezett, de gyógyszerár nem volt helyben, — hiányzott és Torna vármegyében még 1848 előtt is, Árva vármegye éjszaki részéből pedig Galicziába jártak az orvosi rendelvényeket megcsináltatni, névleg Jablunka 4000 lakosú városkából 1894-ben még így írták.

Az orsz. m. kir. meteorológiai és földmágnességi intézet temesvár-gyárvárosi meteorológiai és zivatarmegfigyelő állomásának időjárási jelentései.

Közli **Berecz Ede** tanár
az állomás vezetője.

1899. január hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 27-én 773.9 $\frac{mm}{m}$, minimuma 3-án 739.1 $\frac{mm}{m}$, középértéke 763.1 $\frac{mm}{m}$.

A hőmérséklet (thermometer) maximuma 21-én + 12.4 C°, minimuma 6-án — 9.0 C°, középértéke + 2.6 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma több napon 100 %, minimuma 28-án 59 %, középértéke 86 %.

Egészen derült nap volt (0 2 felhőzettel) 4, egészen borult (8—10 felhőzettel) 11, változó felhőzetű (3—7 felhőzettel) 16.

A felhőzet havi középértéke 7.2.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 11 napon.

Csapadékos nap esővel 7, hóval 1, havasesővel 3. A csapadékos napok száma 11.

A legnagyobb csapadék mennyisége 3-án 17.0 $\frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege 34.6 $\frac{m}{m}$.

Ködös nap 8, deres 10, zuzmarás 5.

A napsütés tartama 88 $\frac{1}{2}$ óra.

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 8, ÉK 12, K 24, DK 5, D 28, DNy 5, Ny 7, ÉNy 3. Szélszend 1.

Szélvihar másodpercenként 14 méter sebességgel 4.

A szélerősség havi középértéke 5.4 méter másodpercenként.

Jegyzet. A szélviharok 2. és 3-án délről, 4. és 5-én pedig északról jöttek.

Általános jellemzés: Az évszakhoz aránylag nagyon enyhe.

1899. február hó.

A légnyomás (barometer) maximuma 28-án 771.1 $\frac{m}{m}$, minimuma 3-án 745.2 $\frac{m}{m}$, középértéke 764.0 $\frac{m}{m}$.

A hőmérséklet (thermometer) maximuma 12-én +23.0 C°, minimuma 27-én -11.0 C°, középértéke +2.6 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma többször 100%, minimuma 20-án 39%, középértéke 80%.

Egészen derült nap volt (0-2 felhőzettel) 5, egészen borult (8-10 felhőzettel) 11, változó felhőzetű (3-7 felhőzettel) 12.

A felhőzet havi középértéke 6.4.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 5 nap.

Csapadékos nap esővel 3, hóval 3, havasesővel 3. A csapadékos napok száma 9.

A legnagyobb csapadék mennyisége 1-én 5.2 $\frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege 13.9 $\frac{m}{m}$.

Ködös nap 8, deres 15.

A napsütés tartama az egész hónapban 136 óra, 15 perc.

A szélirányok eloszlása 84 észlelés alatt: É 22, ÉK 6, K 9, DK 2, D 16, DNy 9, Ny 6, ÉNy 10, Szélszend 3.

A szélszendes napok száma 0.

Viharosszél másodpercenként 12 méter sebességgel 1.

Szélvihar másodpercenként 15 méter sebességgel 1.

Szélerősség havi középértéke 5.4 méter másodpercenként.

Általános jellemzés: 1-8-ig enyhe, borult és csapadékos. 9-21-ig száraz, derült és igen meleg. 22-28-ig száraz, hideg és fagyos.

1899. márczius hó.

A légnyomás (barometer) maximuma 14-én 772.1 $\frac{m}{m}$, minimuma 24-én 747.6 $\frac{m}{m}$, középértéke 763.2 $\frac{m}{m}$.

A hőmérséklet (thermometer) maximuma 16-án +18.5 C°, minimuma 27-én -10.0 C°, középértéke +3.9 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 7-én 100%, minimuma 12-én 35%, középértéke 78%.

Egészen derült nap volt 0-2 felhőzettel 5, egészen borult 8-10 felhőzettel 15, változó felhőzetű 3-7 felhőzettel 11.

A felhőzet havi középértéke 6.9.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 15 napon.

Csapadékos nap esővel 4, hóval 5, havasesővel 3. A csapadékos napok száma 12.

A legnagyobb csapadék mennyisége 25-én 23.0 $\frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege 78.1 $\frac{m}{m}$.

Ködös nap 2, deres 5.

Napsütés (insolatio) egész havi tartama $133\frac{1}{4}$ óra. (A lehetséges napsütés tartama lett volna $369\frac{3}{4}$ óra.)

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 18, ÉK 4, K 11, DK 3, D 16, DNy 7, Ny 15, ÉNy 18. Szélszend 1.

A szélszendes napok száma 0.

Viharos szél másodpercenként 10 méter sebességgel 3.

Szélvihar másodpercenként 15 méter sebességgel 4.

A szélerősség havi középértéke 6 méter másodpercenként.

Jegyzet. A szeleknek 43 százaléka az északi negyedből való.

Általános jellemzés: 1—6-ig hűvös és nedves, 7—8-ig enyhe, derült és száraz, 19—27-ig állandóan borult, nappal hűvös, éjjel kemény fagyok járnak s a havazás csaknem folytonos, 23—28-ig a várost hó borítja. A hóréteg maximális vastagsága (25-én d. u. 4 órakor) $15\frac{1}{2}$ cm. 28—31-ig derült és enyhe. A középhőmérséklet a tavalyi márczius középhőmérsékletének csak a fele, a csapadék ellenben a tavalyinak kétszerese. A tényleges napsütés a lehetséges napsütésnek csak egy harmada.

1899. április hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 5-én $769\frac{7}{10}$ mm, minimuma 9-én $750\frac{2}{10}$ mm, középértéke $760\frac{1}{10}$ mm.

A hőmérséklet (thermometer) maximuma 20-án $29\frac{6}{10}$ C°, minimuma 1-én $1\frac{8}{10}$ C°, középértéke $12\frac{4}{10}$.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 10-én 100 %, minimuma 20-án $22\frac{0}{10}$ %, középértéke $67\frac{0}{10}$.

Egészen derült nap volt 0—2 felhőzettel 1, egészen borult 8—10 felhőzettel 10, változó felhőzetű 3—7 felhőzettel 19.

A felhőzet havi középértéke 7-0.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 5 napon.

Csapadékos nap esővel 7. A csapadékos napok száma 7.

A legnagyobb csapadék mennyisége 9-én $13\frac{6}{10}$ mm. A csapadék egész havi összege $38\frac{3}{10}$ mm.

Ködös nap 2.

A napsütés egész havi tartama $218\frac{3}{4}$ óra

Jegyzet. 30-án d. e. $11\frac{1}{4}$ órakor igen szép, halavány szivárványszínű napgyűrű volt látható, 8 perczig.

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 11, ÉK 10, K 10, DK 8, D 29, DNy 6, Ny 6, ÉNy 10. Szélszend 0.

A szélszendes napok száma 0.

Szélvihar másodpercenként 14 méter sebességgel 7.

A szélerősség havi középértéke $5\frac{6}{10}$ méter másodpercenként.

Általános jellemzés: Enyhe, száraz, túlnyomóan felhős és igen szeles.

Társulati ügyek.

Dr. Molnár Viktor főispán — társulati elnök.

A f. évi márczius hó 26-án tartott XXV. évi közgyűlés nemcsak mint jubiláris közgyűlés nevezetes, hanem azért is, mert a társulatnak másfél évi szünet után, azóta ismét elnöke van, még pedig oly férfiú, kinek társadalmi állása épűgy, mint egyéni tulajdonságai biztos reményt nyujtanak arra nézve, hogy a társulat kitűzött céljait az eddiginél még fokozottabb mértékben, még nagyobb sikerrel fogja megvalósíthatna. Dr. Molnár

Viktor, elnöki székfoglaló beszédében, kétségtelen bizonyítékát adta annak, hogy nemcsak érdeklődik a társulat működése iránt, hanem annak érdekeit szíven is viseli, úgy hogy a társulatnak bizonyára minden egyes tagja örül annak, hogy ő Méltóságát mint társulati elnököt üdvözölheti és szívből óhajtja, hogy Dr. Molnár Viktor hosszú éveken át legyen a mi vezérünk és vezetőnk!

Jegyzőkönyv

az 1898. évi december 14-én tartott választmányi és szakülésről.

Jelen vannak: Dr. Breuer Ármin alelnök, Ries Ferencz titkár, Schima János pénztáros, Berecz Ede, dr. Frank János, dr. Gáspár János, dr. Neubauer Henrik, Szkokán Sándor, dr. Weisz Feodor, továbbá Berecz Antalné és Berecz Edéné, mint vendégek.

1. Dr. Breuer Ármin alelnök megnyitván az ülést, Ries Eerencz titkár felolvassa a november 15-iki választmányi és szakülés jegyzőkönyvét, mely megjegyzés nélkül hitelesítették.

2. Titkár jelenti, hogy a mult ülés határozata alapján a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőségének bejelentette, hogy a társulat az állami felügyeletet elfogadja; a kísérő iratban részletesen leírta a helyiség hiányából származó bajokat és a társulat számára állami segílyt kért. — Helyeslő tudomásul szolgál.

3. Titkár jelenti, hogy az ünnepi közgyűlés programjára nézve történtek ugyan már megbeszélések, de positiv javaslatot még nem tehet. — Tudomásul szolgál.

4. Titkár jelenti, hogy a társulati könyvtár számára — a rendes cserepéldányokon kívül — a következő könyvek érkeztek: 1. A világ 1898. évi buzatermése, megküldte a földmivelésügyi ministerium; 2. A kolozsvári piaci tej; 3. A kir. magyar természettudományi társulat könyvkiadó vállalatának ez idei két kötete. — Tudomásul van.

5. Titkár jelenti, hogy Wagner János, kunfélegyházi tanár Erdélyben tett növénytani kirándulását a társulati „Füzetek“-ben leírni óhajtja. — Tekintettel arra, hogy a társulat, alapszabályai értelmében, csakis általános érdekű, vagy pedig Délmagyarországra vonatkozó értekezéseket közül, a választmány az ajánlatot, a „Füzetek“ szűk terjedelme miatt sem találja elfogadhatónak.

6. Titkár jelenti, hogy Sávo ly Ferencz a Verseczen tett meteorologiai észleleteit a társulati „Füzetek“ számára rendelkezésre ajánlja. — A választmány az ajánlatot köszönettel elfogadja és egyuttal elhatározza, hogy az Aradon, Zombolyán és Lugoson észlelt meteorologiai megfigyeléseket szintén elkéri, az így begyűlt adatok rendszeres feldolgozására pedig a temesvári állomás vezetőjét, Berecz Ede tanárt felkéri, ki erre készséggel vállalkozik.

7. Titkár jelenti, hogy a tagok sorából való törlésüket kéri Vozáry János és Bérczi Gyula. — A választmány Vozáry Jánost törli, Bérczi Gyulát azonban nem, minthogy még nem három éve tagja a társulatnak.

8. Schima János pénztáros jelenti, hogy 1898. évi tagdíjakban eddig 630 frt, hátralékokból és oklevéldíjakból 44 frt, adományokból 50 frt, összesen 724 frt folyt be. Az összes kiadás 284 frt 19 kr., a készpénz-maradvány tehát 439 frt 81 kr. — Tudomásul szolgál.

9. Titkár jelenti, hogy dr. Neubauer Henrik szakosztályi titkár rendes tagokul ajánlja dr. Deutsch Mórt, körorvost Gyarmathán, dr. Fáber Márkot, gyakorló orvost Temesvárott és dr. Halle Henriket körorvost Szabadfalván. — Éljenzéssel megválasztatnak.

10. Titkár felolvassa Sávolgy Ferencz tanulmányát a mimicry jelentőségéről a rovarok életében. — A választmány élénk érdeklődéssel fogadta a tanulmányt és annak felvételét a társulati közlönybe elhatározta.

11. Berecz Ede bemutatja az utolsó két hónapról szóló időjárás jelentéseit, melyek a társulati közlöny legközelebbi számában megjelennek.

12. Elnök bemutatja a Cöthenben megjelenő „Chemiker-Zeitung“ 1898. november 26-án megjelent számát, melynek egyik közleménye azt mondja, hogy Morishima K. legujabban végzett kutatásai szerint a buzasikérben csak egy proteintest van és a Ritthausen-féle négy test nem önálló proteintestek. Együttal előadja, hogy dr. Gáspár János, társulati választmányi tag, 1895. július 2-án a társulatban a temesmegyei buzákról tartott felolvasásában, vizsgálódásai eredménye gyanánt ugyanezt állította. A felolvasás a Természettudományi Füzetek 1896. évi I.-II. számában megjelent. — A választmány az előadottak alapján elhatározza, hogy az ügyet magáévá teszi és a tudományos felfedezés elsőbbségét dr. Gáspár János, a közzététel elsőbbségét pedig a Természettudományi Füzetek számára reklamálja. E végből megbizza a titkárt, hogy dr. Gáspár említett értekezésének lényegét a Chemiker-Zeitungban ismertesse és egyuttal a Magyar Tudományos Akadémia figyelmét is felhívja az ügyre, tekintettel arra, hogy az dr. Gáspárnak — dr. Hankó Vilmossal együtt az összes magyarországi buzanemekre kiterjesztett — munkáját az 1897. évi nagygyűlésén a Lévydíjjal jutalmazta.

13. Elnök az ülést bezárja.

Temesvárott, 1898. december hó 14-én.

Dr. Breuer Ármin
társ. alelnök.

Ries Ferencz
társ. titkár.

Jegyzőkönyv

az 1899. február 25-én tartott választmányi és szakülésről.

Jelen vannak: dr. Breuer Ármin és Véber Antal alelnökök, Ries Ferencz titkár, Schima János pénztáros, dr. Gáspár János, dr. Neubauer Henrik, dr. Szigeti Henrik, Szkokán Sándor, dr. Tauffer Jenő, Themak Ede és dr. Weisz Fedor választmányi tagok.

1. Dr. Breuer Ármin alelnök megnyitván az ülést, Ries Ferencz titkár felolvassa a mult választmányi és szakülés jegyzőkönyvét, mely megjegyzés nélkül hitelesítettik.

2. Titkár szomorodott szívvel megemlékszik a társulat egyik alapítójának, dr. Bécsi Gedeon, kórházigazgató, az orvos-gyógyszerész szakosztálynak alapítása óta elnökének elhunytáról. — A válaszmány mély fájdalomának a jegyzőkönyvben ad kifejezést és az elhunyt családjához részvétíratot intéz.

3. Titkár jelenti, hogy a Bécsi család az elhunyt hagyatékából 81 kötet és füzet orvosi szakmunkát adományozott a társulati könyvtárnak. — A válaszmány a nagybecsű adományért a családnak jegyzőkönyvi köszönetet mond.

4. Titkár jelenti, hogy a földmívelési ministerium megküldötte Európa földtani térképének 3. füzetét és a „Mezőgazdasági munkabérek Magyarországon 1897-ben“ cz. kiadványát. — Tudomásul van.

5. Titkár jelenti, hogy a buzasikér proteintartalma ügyében a mult ülés határozata szerint irt a Chemiker Zeitungnak és a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának. A Chemiker Zeitung készséggel közölte, hogy a Morishima eredményeire dr. Gáspár János már előbb jött és hogy utóbbinak értekezését társulatunk közlönye már régebben hozta; az Akadémia, tekintettel arra, hogy a Gáspár-Hankó-féle munkát legközelebb közlésezi, külön intézkedést nem tart szükségesnek. — A válaszmány tudomásul veszi a titkár jelentését és további intézkedést nem tart szükségesnek.

6. Titkár jelenti, hogy a mult ülés határozata szerint megkérte az aradi, lugosi, verseczi és zsombolyai meteorologiai állomások vezetőit, hogy megfigyeléseiket engedjék át feldolgozás végett a társulatnak. Eddig csak Aradról és Zsombolyáról jött válasz; mindakét helyről hajlandók beküldeni az észleleteket. — A válaszmány erről örvendetes tudomást vesz, egyuttal azonban utasítja a titkárt, hogy a „Füzetek“ szűk terjedelme miatt a jövőben az egyes hónapokról csak a megfigyelések főadatait, a mostan szokásos havi összefoglalások helyett pedig csak évi összefoglalást tegyen közzé.

7. Titkár jelenti, hogy az „Időjárás“ czimű, Budapesten megjelenő szaklap csereviszonyba óhajt lépni a társulat közlönyével. — A válaszmány a csereviszonyt örömmel elfogadja.

8. Titkár jelenti, hogy a Mensa Academica a társulati közlönyből ingyenpéldányt kér. — A válaszmány a kérést készséggel teljesíti.

9. Titkár jelenti, hogy az orsovai erdőhivatal 6 helyről megküldte a mult évről szóló phytophoenologiai észleleteket. — A válaszmány ezt tudomásul veszi és megkéri Véber Antal alelnököt az észleletek feldolgozására, a mire az alelnök készséggel vállalkozik.

10. Titkár jelenti, hogy dr. Petraskó Illés, társulati tag, a kigyómarások okozta mérgezésről megírandó munkájához adatokat kér. — A válaszmány a kérdőívet kitöltés végett kiadja Themak Ede, váltagnak, ki ilyen adatokkal rendelkezik.

11. Titkár jelenti, hogy Kóczányi Béla, kassai könyvkereskedő, a magyarországi közművelődési egyesületekről kiadandó schematismushoz

a társulatra vonatkozó adatokat kérte; ezeket meg is küldte Kóczányinak. — Tudomásul van.

12. Titkár bemutatja a földmivelésügyi ministeriumnak 68544/1898. sz. a. kelt végleges döntését a vegyvizsgáló állomás ügyében. A közel hat év óta huzodó ügyet a ministerium Temesvármegye pártoló fölterjesztése daczára úgy intézte el, hogy a kért évi segílyt és a „m. kir.“ czimet „sajnálataira“ nem adta meg, a nyilvánossági jog megadását pedig függőben tartotta, míg az erre vonatkozó és a végzéssel együtt megküldött 16206/1898. számú szabályrendelet értelmében az állomás vezetőjének képesítésére vonatkozó okmányok beérkeznek. — A választmány a ministerium kedvezőtlen döntéséről sajnálattal vesz tudomást és a ministeri végzést a szabályrendelettel együtt azzal adja ki dr. Gáspár János vál. tagnak, az állomás vezetőjének, hogy a további teendőkre nézve a legközelebbi ülésen tegyen javaslatot.

13. Titkár bejelenti, hogy dr. Lendl Adolf műegyetemi m. tanárt, a társulatban felolvasás megtartására kérte. — A választmány erről helyeslő tudomást vesz és azon óhajának ad kifejezést, hogy ez a felolvasás az évi közgyűlésen történjen.

14. Pénztáros jelenti, hogy 1898. évi tagdíjakból eddig befolyt 714 frt, hátralékok és oklevéldíjak fejében 96 frt, összesen 810 frt; az összes kiadás 648 frt 97 kr.; a készpénzmaradvány 161 frt 03 kr. — Tudomásul van.

15. Dr. Breuer Ármin rendes tagokul ajánlja a következő urakat:

Dr. Molnár Viktor főispán, Kapdebó Gergely alispán, Basel Elek, gyógyszerész Kisbecskereken, dr. Beé Emil, városi orvos Vingán, Belits Miklós, gyógyszerész Merczyfalván, Bonomi Károly, gyógyszerész T-Rékáson, dr. Brunner Antal, körorvos Zádorlakon, Bürgel József, gyógyszerész Szt.-Andráson, Feiler Alfréd, vm. állatorvos Temesvárott, dr. Fischer Jenő, körorvos Monostoron, Fleischer Adolf, gyógyszerész Varadián, Györfy Gábor, gyógyszerész T.-Károlyfalván, Jakobi Ármin, gyógyszerész Szakálházán, Keszthely Kálmán, gyógyszerész Végváron, Korossy Sándor, gyógyszerész Jaszenován, Kreuz Károly, gyógyszerész Moraviczán, Kudar Lajos, gyógyszerész Vingán, dr. Nicola Eneas, körorvos Csákován, Peroš Károly, gyógyszerész Bavaniste, Pokorny Dezső, gyógyszerész Fehértemplomon, Réhák Ferenc, körorvos Fehértemplomon, Risztics Sándor, gyógyszerész Csákován, Rolkó Kálmán, gyógyszerész Ujaradon, Schannen Virgil, gyógyszerész Lippán, dr. Schöffner Ernő, körorvos Kiszetón, Seitz Jordán, gyógyszerész Mehalán, dr. Steiner Izidor, körorvos Verseczen, dr. Stillmann Adolf, körorvos N.-Topoloveczon, dr. Stuchlik Tivadar, körorvos Rétháton, dr. Técsi Ferenc, körorvos Szinnerszegen, Timár Emil, vm. állatorvos Dettán, Vaniss László, gyógyszerész T.-Gyarmathán, dr. Zappé Ede, körorvos T.-Kutason.

Dr. Tauffer Jenő ajánlja a következő urakat: dr. Bachruch Lipót orvos, Duha Bálint, gyógyszerész, dr. Grecu Gyula, orvos, dr.

Neustadt Izsó orvos, Pitzyle Szaniszló fogorvos, dr. Reitzer József orvos, dr. Simon Gyula orvos, valamennyien Temesvárott.

A választmány az összes ajánlottakat, számszerint 41-en, egyhangulag éljenzéssel rendes tagokul megválasztja.

16. Dr. Gáspár János indítványozza, hogy a választmány dr. Breuer Ármin alelnöknek a társulat iránt mindenkor tanúsított lelkes buzgalmaért, mely a tömeges tagajánlásban ezuttal is nyilatkozik, jegyzőkönyvi köszönetet mondjon. — A választmány az indítványt élénk éljenzéssel egyhangulag elfogadja.

17. Dr. Weisz Fedor indítványozza, hogy a társulati könyvtár orvosi része és a közkórház könyvtára egyesíttessenek és a közkórházban elhelyezve, könnyen hozzáférhetővé tétessenek. — A választmány az indítványt nem fogadja el, minthogy a társulati könyvtár egészen könnyen hozzáférhető.

18. Dr. Tauffer Jenő indítványozza, hogy a társulat kérje fel „A Természet” cz. folyóiratot a csereviszony megkötésére. — A választmány az indítványt elfogadja és a titkárt a megfelelő intézkedéssel megbizza.

19. Dr. Szigeti Henrik azt a kérdést veti fel, hogy a ki társulati taggá megválasztatik, eo ipso az orvos-gyógyszerészi szakosztály tagja is? — A választmány kijelenti, hogy csakis társulati tagokat választ; hogy az orvos-gyógyszerészi szakosztály a társ. tagok közül kit vesz be tagnak, az a szakosztály ügyköriéhez tartozik.

20. Dr. Breuer Ármin indítványozza, hogy a választmány kérje meg a társulat ujonnan választott rendes tagját, dr. Molnár Viktor főispánt az üresedésben levő társulati elnöki tisztség elvállalására. — A választmány élénk éljenzéssel egyhangulag hozzájárul az indítványhoz és kiküldi dr. Breuer Ármin és Véber Antal alelnököket, valamint Ries Ferencz titkárt, hogy Molnár Viktor főispánnak az elnöki tisztséget a választmány nevében felajánlják.

21. Themak Ede felolvasást tart boszniai ásványtani kirándulásáról és érdekesen ismerteti a szerajevói országos muzeumot, valamint a magával hozott nevezetesebb ásványfajokat. — A választmány élénk érdeklődéssel fogadja a felolvasást, azt a folyóiratba közzétenni határozza, a felolvasónak pedig köszönetet szavaz.

22. Elnök az ülést bezárja.

Temesvárott, 1899. február hó 25-én.

Dr. Breuer Ármin
társ. alelnök.

Ries Ferencz
társ. titkár.

Jegyzőkönyv

az 1899. márczius hó 18-án tartott választmányi ülésről.

Jelen vannak: Dr. Breuer Ármin és Véber Antal alelnökök, Ries Ferencz titkár, Schima János pénztáros, dr. Gáspár János és Weisz Fedor választmányi tagok.

1. Dr. Breuer Ármin alelnök megnyitja az ülést, mire Ries Ferencz titkár felolvassa a február 25-iki választmányi és szakülés jegyzőkönyvét, mely megjegyzés nélkül hitelesítettik.

2. Elnök jelenti, hogy dr. Molnár Viktor főispán a nála járt küldöttség kérésére hajlandónak nyilatkozott az elnöki állás elfogadására. — Éljenzéssel örvendetes tudomásul szolgál.

3. Titkár jelenti, hogy dr. Lendl Adolf műegyetemi magántanár hajlandónak nyilatkozott a közgyűlésen mutatóványokkal szabad előadást tartani, még pedig a Délmagyarországot jellemző állatokról. — Örvendetes tudomásul szolgál.

4. Titkár jelenti, hogy a társulat 25 éves történetével elkészült és bemutatja annak első példányát. — A választmány erről örvendetes tudomást vesz és a titkárnak ebbeli fáradozásáért a szokásos írói tiszteletdíjat megszavazza (ivenkint 16 frtot).

5. Dr. Gáspár János ezzel kapcsolatban indítványozza, hogy a társulat a Természettudományi Füzetek f. évi I. és II. számát is adja ki, noha a Történet — annak előszava szerint — ezt a két számot helyettesíti. — A választmány ez értelemben határoz.

6. Schima János pénztáros jelenti, hogy a társulat bevételei összesen 842 frt 79 krt, a kiadásai 656 frt 38 krt tesznek. — Tudomásul szolgál.

7. A pénztárosi jelentéssel kapcsolatban a tagok sorából törli a választmány Albert Tivadar gyógyszerészt, Fekete Henrik gazdálkodót és dr. Várady Árpád miniszt. osztálytanácsost, minthogy Temesvárról elköltöztek.

8. Pénztáros indítványára a társulat alap- és forgó tőkéje a temesvári első takarékpénztárba fog gyümölcsözőleg elhelyeztetni, még pedig olyan formán, hogy bármily összeg kifizetése csakis a társulati elnök aláírásával és a társulati pecséttel ellátott utalvány alapján történhetik.

9. Pénztáros bemutatja az 1899-ik évi költségvetést, mely szerint a bevételek 1132 frtot, a kiadások 835 frtot tesznek. — A választmány a költségvetést jóváhagyja.

10. Titkár javasolja, hogy a választmány a társulat XXV. évi közgyűlését vasárnap, f. hó 26-ának délelőtti fél 11 órájára hívja össze a vármegyeház nagytermébe. A közgyűlés tárgysorozatába a tisztségviselők és a felülvizsgáló bizottságok jelentéseinek kívül a tiszttakar és a választmány választása és dr. Lendl Adolf előadása lenne fölveendő. — A választmány ily értelemben határoz.

11. Titkár javasolja, hogy a felülvizsgáló bizottságokba a tavaly kiküldött vál. tagokat ezuttal is küldje ki a választmány, csupán a Temesvárról elköltözött Jeszenszky János helyébe Sternthal Salamont. — A választmány a javaslatot elfogadva, a muzeum és könyvtár felülvizsgálatára dr. Tauffer Jenő és Véber Antal, az évi számadások felülvizsgálatára pedig Parzer Ferencz és Sternthal Salamon választmányi tagokat küldi ki.

12. Titkár jelenti, hogy újabb a következő könyvek érkeztek a társulati könyvtárba: 1. Az orvosi könyvkiadó vállalatól a belgyógyászat kézikönyve V. k. 2. A párisi „commission des échanges internationaux”-tól a vallás és közoktatásügyi ministerium útján: Charles Janet műveiből 8 kötet. — Tudomásul szolgál.

13. Titkár jelenti, hogy a Lehrerklub für Naturkunde Brünbnben csereviszonyba óhajt lépni. — A választmány a csereviszonyt örömmel elfogadja.

14. Új tagul ajánlja dr. Breuer Ármint dr. Ochs József kir. törvénytörvény- és fogházorvost Fehértemplomról, Ries Ferencz Geml István gyógyszerészt, dr. Ormándy Miklós kegyesrendi tanárt, Straub L. Gyula felsőbb leányiskolai tanárt és Zwicker Győző földbirtokost Temesvárról, Sávoily Ferencz pedig Burghardt Imre községi tanítót Verseczről. — A választmány az összes ajánlottakat éljenzéssel társulati tagoknak megválasztja.

15. Elnök az ülést bezárja.

Molnár Viktor
társ. elnök.

Ries Ferencz
társ. titkár.

Tagsági díjat fizettek:

(1899. január 7-től május 7-ig).

4 írtot 1896-ra: br. Nicolics Fedor.

4 írtot 1897-re: Koszilkov Lipót, br. Nicolics Fedor.

4 írtot 1898-ra: Donáth József, Koszilkov Lipót, Masznyik Márton, br. Nicolics Fedor, Pokorny János, Szárnyassy Béla, Urbanetz Ede.

2 írtot az 1898. év II. felére: Fitz Sándor.

25 írtot 1899-re: Temesvári Első Takarékpénztár (adomány)

4 írtot 1899-re: Beé Emil, Bider Vilmos, Bleyer Izsó, Brand József, Breuer Ármin, Buziási Eisenstädter Richárd, Engels János, Fáy Ignác, Fischer Jenő, Gáti Béla, Györffy Gábor, Hebenstreit Ignác, Horváth Antal, Horváth Jenő, Jahner K. M., Kecskeméti Sándor, Kisfaludy Zsigmond, Kabdebó Gergely, Kovács Mór, Kreuz Károly, Kudar Lajos, Laufer Sándor, Lévy Sándor, Lendi György, Lichtscheindl Géza, Löwinger Jakab, May Adolf, Mály Antal, Müller Jakab, Nicolics Fedor br., Onossy Mátyás, Ormándy Miklós, Parzer Ferencz, Peros Károly, Pitzyle Szaniszló, Plausich Mátyás, Pokorny Dezső, Pokorny János, Róna Ignác, Ries Ferencz, Sávoly Ferencz, Schannen Virgil, Schwarz Károly, Schwimmer Miksa, Szárnyassy Béla, Szivos Zsigmond, Szkokán Sándor, Szuló Ernő, Steiner Mihály, Sternthal Salamon, Stillmann Adolf, Tanítóegylet temesvári fiókköre, Török József, Uhrmann Henrik, Véber Antal, Weisz Bernát, Weisz Fedor, Weisz Lajos.

2 írtot az 1899. év I. felére: Bán Aladár, Bachruch Lipót, Bantler Ödön, Becker József, Belits Miklós, Benedek Albert, Berecz Ede, Brunner Antal, Buró Péter, Bürgel József, Dancs Ferencz, Duha Bálint, Fáber Márk, Feiler Alfréd, Fischhoff Ignác, Flang Ármin, Frank János, Gáspár János, Geml István, Hain Albert, Haupt Mihály, Horsich Ignác, Jahner Rezső, Káldi Dezső, Karakasevich Milos, Krayér József, Kemény Gyula, Krausz Adolf, Kunz Károly, Láng István, Mühle Vilmos, Müller Károly, Mágori Mihály, Német Ignác, Neuhausz Ernő, Neubauer Henrik, Pollák Sándor, Rehák Ferencz, Saly Sándor, Sarang József, Schlesinger Samu, Szana Sándor, Sebesztha Károly, Simon Gyula, Singruen Henrik, Szidon Miksa, Szigeti Henrik, Steiner Károly, Steiner Ferencz, Steiner Simon, Sternfeld Izsó, Straub L. Gyula, Tanczer Ernő, Themák Ede, Tóth Béla, Török Sándor, Urbanetz Ede, Vasvári Antal, Várnay Ernő, Vértes Adolf, Weisz Lipót, Weisz Sándor, Zappé Ede, Zanker Samu, Zwicker Győző, Zwirn Albert.

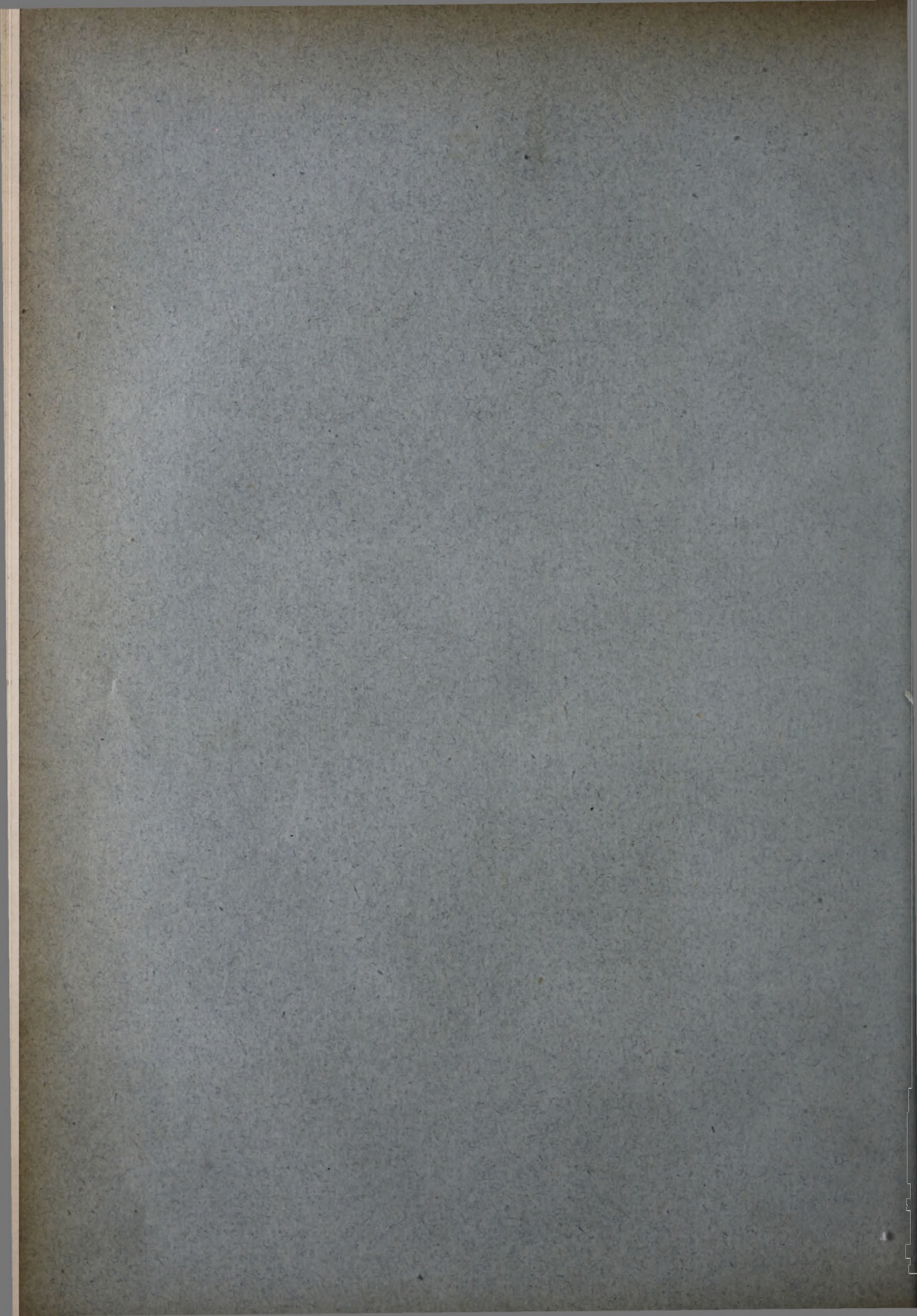
1 írtot az 1899. év I. negyedére: Schöffér Ernő, Stuchlick Tivadar.

1 írtot az 1900. év I. negyedére: Kreuz Károly, Kudar Lajos.

1 írt oklevéldíjat: Bachruch Lipót, Basel Elek, Beé Emil, Belits Miklós, Bonomi Károly, Brunner Antal, Bürgel József, Duha Bálint, Feiler Alfréd, Fischer Jenő, Fleischer Adolf, Geml István, Grecu Gyula, Györffy Gábor, Hanusz István, Korossy Sándor, Kreuz Károly, Kudar Lajos, Neustadt Izsó, Ormándy Miklós, Peros Károly, Pitzyle Szaniszló, Pokorny Dezső, Rehák Ferencz, Reitzer József, Risztics Sándor, Schannen Virgil, Schöffér Ernő, Simon Gyula, Szidon Mór, Straub Gyula, Stillman Adolf, Stuchlick Tivadar, Steiner Izidor, Zappé Ede, Zwicker Győző.

Temesvárt, 1899. május 7.

Schima János
társ. pénztáros.



1. m. 5. 0.:

7.

Természettudományi Füzetek.

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat Közlönye.

Szerkesztik

Ries Ferencz

társ. titkár.

Dr. Neubauer Henrik

szakoszt. titkár.

MAGY. AKADEMIA
KÖNYVTÁRA

XXIII. évfolyam. ♦ III. füzet.



Temesvár.

Nyomatott Uhrmann Henrik könyvnyomdájában.

1899.

Tartalom :

| | Lap |
|---|-----|
| 1. Dr. Fischer József: A diphtheritis kezelése vérsavóval és vérsavó nélkül | 81 |
| 2. Dr. Schöffner Ernő: A diphtheria kezelése serummal | 93 |
| 3. Sávolgy Ferencz: A rovarok testi hőmérséklete | 96 |
| 4. Berecz Ede: Időjárási jelentések az 1899. évi május–augusztus hónapokról | 108 |
| 5. Kisebb közlemények | 112 |
| Rovar mint táplálék. 112. l. — A leghosszabb tengeralatti kábel 112. l. — | |
| Calciumcarbíd előállítás. 112. l. — Ivlámpák lezárt fényívvel. 112. l. — | |
| Új izzólámpa. 113. l. | |
| 6. Társulati ügyek | 113 |
| Az 1899. márczius 26-ikán tartott XXV. évi ünnepi közgyűlés jegyzőkönyve. 113. l. | |

Társulati mondanivalók.

1. E negyedéves folyóiratban azon értekezések és előadások jelennek meg, melyek a társulat szaküléseinek és népszerű előadásainak időre előadásra kerülnek, továbbá kisebb közlemények a természettudományok újabb vívmányairól, végre a társulati életre vonatkozó tudósítások. — Irói tiszteletdíj évenként 16 frt, az esetleges mellékletek és ábrák költségei azonban a szerzőt terhelik.

2. Tisztelettel kérjük a társulat tagjait és barátjait, sziveskedjenek tagokat gyűjteni. — Társulati tag minden művelt egyén lehet, még pedig alapító, ha a társulati pénztárba egyszersmindenkorra 100 frtot fizet és rendes, ha az évi 4 frtnyi tagdíj fizetésére magát 3 évre kötelezi. A tagok a társulati közlőnyt a tagdíj fejében kapják, de el nem fogadása őket kötelezettségeik teljesítése alól föl nem menti. A kilépés csakis írásbeli bejelentés alapján történhetik s a ki ezt nem teszi, újabb 3 évi kötelezettséget vállal.

3. A tagok és a közönség szives figyelmébe ajánljuk az 1885. évben létesült társulati mikroszkopiai és vegyvizsgáló állomást, melynek vegyvizsgálati munkáit dr. Gáspár János főreáliskolai tanár, mikroszkopiai vizsgálatait pedig Gerger Ede végzi.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXIII. ÉVFOLYAM.

1899

III. FÜZET.

MAGYARAKADEMIA
KÖNYVTÁRA

A diphtheritis kezelése vérsavóval és vérsavó nélkül.

Írta és az orvosi szakosztályban felolvasta dr. Fischer József.

A véletlen által azon szerencsés helyzetbe jutottam, hogy a diphtheritis kezelésére irányult két olyan eljárással ismerkedhettem meg, amelyek úgy a hatásban mint az eredményben némi hasonlatosságot mutatnak. Az egyik — a gyógyszertherápia a másikkal — a vérsavó therapiáról bizonyos tekintetben felvilágosítást is nyújt. Mielőtt tehát előadásom tulajdonképpen tárgyára áttérnék, röviden vázolni szeretném az említett gyógyeljárást.

Midőn 1893. év őszén Temes-Kutason állásomat elfoglaltam, diphtheritis járványt találtam a községben. 4 hónap alatt 26 diphtheritis-beteg közül elhalt 18, azaz 66%. Ezen állapot így tarthatatlan volt s azért a különböző okokat egybevetve legjobban véltem segíthetni a bajon, ha összehívatom a község lakosságát és népszerű előadás keretében figyelmeztettem a szülőket azon nagy veszélyre, amely gyermekeikre hárul, hogyha kétes értékű házi szerekkel elfecsérlik az időt és az orvosi segílyt ennek következtében későn veszik igénybe. Evvel kapcsolatban élő személyen demonstráltam, hogy a diphtheritis hol székel, milyenek a még laikus által is igen könnyen felismerhető tünetei és szövödményei, és főleg arra intettem, hogy diphtheritis járvány idején vizsgálják meg gyermekeik torkát mindennap legalább egyszer. Az eredmény minden várakozásomat túl-

szárnyalta. Nemcsak hogy igen kevés volt az elkésve bejelentett betegek száma, de a szülők rendszerint már a kész diagnosissal hívtak a beteghez és ritkán volt alkalmam azt megcáfолhatni. Minthogy ezenfelül elvemmé tettem minden 16 éven alóli betegnek torkát megvizsgálni, meg vagyok győződve arról, hogy egyetlen egy diphtheritis beteg sem került ki a figyelmemet.

Már 1894. január havában 14 igen súlyos diphtheritis beteget kezeltem, akik közül nem halt el egy sem; s az egész év folyamán felmerült 84 beteg közül elhalt 20, tehát 23·8%. Ezen feltűnő eredmény miatt több oldalról kételyek nyilvánítottak az iránt, vajjon ez mind diphtheritis eset volt-e? Hogy ezen kételyeket e helyről is megcáfолjam, csak arra az egy tényre utalok, hogy a január havi 14 eset között 8 iskolás gyermek volt. A toroklob tehát okvetlenül fertőző természetű volt; ez még jobban bebizonyult az által, hogy miután az iskolát 3 napra bezárattam és az iskolahelyiségeket alaposan fertőtlenítettem, az iskolából származó fertőzések egyszerre megszűntek.

A kezelés igen egyszerű volt. Óránként kávé kanállal szedtettem a következő, akkoriban hivatalosan is ajánlott oldatot: 6·00 ferr. sesgn. sol. Syr. simpl. és Glycer. aa 100,0; e mellett még a boldogult Takáts Endre dr. által ajánlott következő szert: Hydr. jod. flav. 0·04, Kal. chlor. 4·00, Aqu. dest. 170,0, Syr. simpl. 30,0. Takáts megkövetelte, hogy ezen 200,0 mennyiség 48 óra alatt elfogyasztandó, ellenkező esetben koczkáztatjuk az eredményt. Takáts ezen rendelményét annyiban megváltoztattam, hogy a beteg minden károsítása nélkül a higany-praeparatumból nem 0·04, hanem a kór súlyosságához és a beteg erőbeli állapotához mérten 0·10—0·40 ctgr. ot szedtettem 48 óra alatt.

Látható, hogy ezen kezelésnél a szó régi értelmében vett helyi kezelésről nem beszélhetünk. Az első jó eredmények után tehát nyomban beszüntettem úgy az ecsetelést, mint a fecskendezést. Az orr nyákhártyát azonban pontosan megfigyeltem s mihelyt észrevettem, hogy a toroklob hajlammal bir az orr felé terjedni, azonnal elrendeltem az orrüregek kifecskendését gyenge vas-chloridoldattal.

Ezen gyógyszeres kezelés azonban minden jó eredménye daczára rendkívül fárasztó, kimerítő úgy a beteg, mint az ápoló

részére. 48 órán keresztül éjjel-nappal talpon kell lenni és esetleg a szegény kis szenvedőnek nyugalmit kérlelhetlenül megzavarni. Ehhez járult még egy másik hátránya. Torokgyík esetében minden igyekezetem dacára nem értem el eredményt. Mig: 64 roncsoló toroklobban megbetegedett gyermek közül elhalt 4, addig: 20 torokgyík közül meghalt 16. Ez az óriási különbség azt mutatja, hogy a diphtheritis gyógyszeres kezelésénél a helyi kezelésnek nagy szerepe jut. Hogyha nem is vettem igénybe sem a fecskendőt, sem az ecsetet, azért a vas-chlorid 3% oldata kanállal szedve csak localis kezelésnek tekinthető; a gyenge oldat és enyhe alkalmazása teljesen elégségesnek bizonyult a diphtherias álhártyák hathatós edzésére.

A serumra való tekintettel nagyon fontos, vajjon e két orvosság hatása miben nyilvánult. Erre pedig a helyi és általános tünetekből következtethetünk.

A diphtheritikus álhártyák széleikkel párhuzamosan szeretnek terjedni. A kezelés folyamán már most azt tapasztaltam, hogy az első 24 óra alatt az álhártya még terjed, de már a környéke nem olyan duzzadt, habár még most is piros színű; a második 24 óra alatt az álhártya nem terjedt, a nyákhártya duzzanata tetemesen visszafejlődik, halvány rózsásszínű; összesen 48 óra után a beteg láztalan, arczkifejezése élénk, jelentkezik az étvágy.

Az első 24 óra alatt a fertőző anyag még az álhártya környékébe bevándorolt és a szöveteket megtámadta, a második 24 óra alatt ez megszűnt, de a láz még megmaradt. A bacillusok életfolyamata alatt bomlási termékek fejlődnek, a toxinok, s a bacteriologia a láz keletkezését főleg ezeknek tulajdonítja. A kezelés alatt észlelhető két főtünetet: az álhártyák meghatárolását és a láz beszüntetését a torokürben észlelhető daganat együttes eltűnésével tehát úgy magyarázhatjuk, hogy a vas-chloriddal 24 óra alatt a fertőző anyagot ártalmatlanná tettük, a diphtheritikus lecsapódások ezentúl nem terjednek; a higany-nyal és Kal. chlor.-ral a második 24 óra alatt leküzdöttük a lázt, tehát a toxinok a szervezetre nézve közömbösekké lettek; a torokürbeli daganat visszafejlődött. Hogy az álhártyák végleg csak ezentúl tűnnek el, csak másodrendű jelentőséggel bír; a kezelést ugyanis még folytatni kell, de ritkább adagolással,

hogy recidivát ne kapjunk. Két esetben ez megtörtént, mindkét beteg elpusztult.

A gyógyszeres kezelésnél tehát a főindicációk ezek: 1. a fertőző anyagot a torokürben ártalmatlanná tenni, a mi által az álhártyák terjedését megakadályozzuk és a körülöttük fellépő reactiv gyulladásai daganat visszafejlődik. Ezen utóbbi tünet, főleg a torokgyík eseteiben idéz elő rendkívül súlyos tüneteket és mielőbbi leküzdése életmentés jelentőségével bír. 2. A mérgek leküzdése által a lázat is megszüntetni. Ezen indicióknak gyógyszerekkel csak 2 etappe-ban felelhetünk meg, mint láttuk, 48 óra alatt. Természetes, hogy a vérsavónak is meg kell felelnie ezen indicióknak, de azon különbséggel, hogy Behring annak idején azon reményének adott kifejezést, hogy a serum által a helyi kezelés feleslegessé válik. Behring ezen reményét szem előtt tartva, a vérsavó therapián kívül semmiféle más eljárást nem vettem igénybe. 72 beoltott esetben az eredmény tehát tisztán és egyedül a diphtheria ellenes vérsavó rovására irandó.

Midőn a két eljárás közt fennálló szembeszökő ellentéteket mérlegeljük, érthető az a nagy lelkesedés, mely 1894 végén nemcsak a szakférfiakat, de a nagy közönséget is az eddigi fatalisztikus felfogásból és beletörődésből felrázta. Ez a lelkesedés azóta leszállott, az időközönként megjelenő értekezések azonban bizonyosságot tesznek arról, hogy a vérsavó therapia kérdése rendkívül jelentőséggel bír és a kételkedők daczára legértékesebb gyógyszereink közé sorozom. A diphtheritis ellenmérge miből áll, az a gyakorló orvost csak tudományos szempontból érdekli, nekünk főkérdés az, vajjon ezen szer mennyiben felel meg a róla táplált reményeknek. 72 serummal kezelt esetemből azon meggyőződésre jutottam, hogy az eredményben határozottan felülmulja az eddig szokásos gyógyszerkezelést; felülmulja pedig leginkább a torokgyík eseteiben.

Egyelőre csak 60 esetről fogok beszámolni. Ezeket mint kétségtelen diphtheritis eseteket hivatalosan be is jelentettem. 60 betegem közül gyógyult 48, meghalt 12. Ezen 12 halállal végződött esetből egyet elvehetünk, mert az vörheny járvány alatt észlelt diphtheria volt, magában álló eset maradt s valószínűleg vörheny diphtheritis volt. 59 beteg közül tehát fel-

gyógyult: 81³/₀ és meghalt 18⁶/₀. 59 beteg között volt 35 ronsoló toroklob, akik közül meggyógyult 32, azaz 91⁴/₀, és meghalt 3, azaz 8⁶/₀. 24 gégecroup beteg közül felgyógyult 16, azaz 66⁶/₀, meghalt 8, azaz 33³/₀.

Feltűnő ezen számadatokban a nagy analogia a vérsavó és a gyógyszeres therapia végeredményei között. De, mint azonnal hozzáteszem, határozottan a vérsavó therapia javára. Mig itt 33³/₀ halálozást mutattam ki, addig ott az arány 1 : 4, azaz 80⁰/₀ a halálozás. Mielőtt ezen a vérsavó befolyása által elért kedvezőbb eredményt megkísérelném indokolni, leírok röviden egy esetet, amely leginkább képes megvilágítani a később mondandókat.

1898. december 6-án este 6 órakor egy 3¹/₂ éves fiúgyermekhez hivatam. Kórisme: ronsoló toroklob és nagyfokú gégecroup a gégeszüketi szak ama stadiumában, amelyben már az összes légzési segélyizmok vétetnek igénybe. Kórjóslat lehető legrosszabb. Intubatio vagy tracheotomiáról szó sem lehet a külső körülmények miatt. Elhatároztam tehát, hogy 20 cm³ magyar vérsavót fogok beoltani, a dolgok további menetét pedig figyelemmel kísérem. 24 óra múlva a beteg állapota még semmi-ben sem változott; azért megkísérlettem a cupr. sulfur.-ot mint hánytatót. További 12 óra múlva a beteg állapota teljesen megváltozott. Éjjeli 12 órakor, tehát 30 órával a beoltás után a gyermek állapota rendkívül súlyosodott; a hőmérséklet emelkedett, a légzési nehézségek egyre fokozódtak, a beteg rendkívül nyugtalan, hánykolódik, majd felugrik, levegő után kapkod. A hánytatóra csak igen rövid időre megnyugszik, s pár percnyi nyugalom után az imént említett tünetek épp oly súlyosan ismétlődnek. Ez az állapot reggeli 4 óráig tart. Ekkor a beteg bő izzadás után könnyebben lélegzik, nyugodtabb, csendes és mély álomba merül. Reggeli 8 órakor a beteget még mindig alvásban találtam. Alvás közben a légzés csendes, akadálytalan, rendesnél valamivel szaporább; felébredve és felülve a beteg légzése még most is kissé stenotikus, beszéde hangtalan, köhögése száraz. Teljesen láztalan. A torokban észlelt mandoladaganat jó része visszafejlődött, a mandolákon még diphtheritikus szétszórt álhártyák észlelhetők. Ezek 24 óra múlva eltűntek, a visszamaradt rekedtség 4 hét alatt meggyógyult. A beteg most

$\frac{1}{2}$ év után teljesen egészséges. Ez volt az egyedüli beoltott betegem, a hol a vérsavon kívül még cupr. sulf.-ot használtam, de csak mint hánytatót. Nem vagyok arról meggyőződve, hogy a felgyógyulás, ha mindjárt részben is, a hánytatónak tulajdonítható. Ennek ellentmondának a tünetek. A vérsavó beoltása után 30 órával gyorsan emelkedett a hőmérséklet, a gégeszűkület fullasztási rohamok által súlyosbodik. A beteg a légzés rendkívüli módon fejlődött mechanikai akadályai ellen teljes erővel küzd; egy idő múlva ezen mechanikai akadályok javulnak, a légzés könnyebb lesz, a láz sülyed, a beteg mint valami kritikus fordulópont után a legnagyobb veszélyen túl van. A visszamaradt álhártyák most már lassan eltűnnek. Ilyen a tünetek menete minden beoltott betegnél; természetes, hogy tiszta toroklob eseteiben a hőemelkedésen kívül semmiféle aggasztó tüneteket nem lehet észlelni; ezek torokgyík eseteiben is különböző fokúak, aszerint, amint a gégeszűkületi szak mentől későbbi stadiumában oltottunk. Ha az oltás még az előkészítő vagy hurutos szakban történt, akkor a légzési nehézség tünetei teljesen hiányoznak.

A torokgyík légzési akadályait nemcsak az álhártyák képezik, hanem a velük járó és a környezetüket támadó gyulladás daganat is. Behring az immunizált állatok sejtmentes vérsavójáról azt mondja, hogy más testbe gyógyczellből beoltva, először a hőmérsékletet emeli, ebben nyilvánul a reactio. Ezen reactio alatt megsemmisítjük a toxinokat és a fertőző anyag létfeltételeit. A mint azt toroklobnál szemmel is láthatjuk, a reactio hőemelkedés után az álhártyák által keletkezett duzzanata a környékbeli szöveteknek visszafejlődik. Ezt nem lehet másként magyarázni, mint hogy a serum az álhártyákban székelő fertőző anyag működését beszüntette. E v v e l e g y ü t t megszünt a láz is, a toxinok a beteg testére nézve közömbössé tétettek. Az előbb leirt torokgyíkkal szövődött esetben tehát a légzési nehézségek azért fokozódtak a reactio hőemelkedés alatt, mert az álhártyák bomlási szövettermékei gyorsabb tempóban leváltak; amint erre a daganat visszafejlődött, nyugodtabb lett a légzés. Ez volt pedig egyedüli betegem, ahol a reactio csak 30 óra múlva jelentkezett; legtöbbször már 24 óra múlva találtam javulást. Ezen rövid idő és hogy az álhártyák terjedése

és a láz egyszerre leküzdetnek, ez biztosítja a vérsavó therapia fölényét a gyógyszer kezelés fölött. Láttuk az előbb, hogy 24 óra alatt csak az álhártyák terjedését tudtuk megakadályozni, a lázt pedig csak 48 óra múlva küzdhattük le, amidőn az álhártyák körüli szövetduzzanatok is visszafejlődtek.

A gyógyszer kezelésnél a helyi kezelés okvetlenül nagy szerepet játszik. Ez magyarázza, hogy a roncsoló toroklobnál oly jó eredményű módszer a torokgyík eseteiben teljesen cserben hagyott. A torokgyík alatt észlelhető oly gyorsan, sőt hirtelen fenyegető alakot öltő légzési akadályok a leggyorsabb segítséget követelik. A gyermekgyógyászok a serum mellett is megkövetelik a tracheotomiát vagy intubatiót. Ezen két műtétről pedig tudjuk, hogy csak a folytonos orvosi ellenőrzés lehetősége mellett alkalmazhatók, tehát csakis a kórházban. Magángyakorlatban eddig úgy az intubatio, mint a tracheotomia igen ritkán jött alkalmazásba. Ha már most az elmondottakat egybevetjük, úgy a torokgyík eseteiben elért 66.6% gyógyulási arány mindenesetre kedvezőbb színben tűnik fel. Reményünk lehet, hogy a közönség szélesebb körben való felvilágosításával ezt az arányt még kedvezőbbé fogjuk tehetni, mert meggyőződéseim az, hogy a tracheotomia és intubatio szükségét a serum által igen kis körre szoríthatjuk. Ezen meggyőződéseim, bármilyen különösnek is tetszik, megerősítést nyer azon 12 esetből szerzett tapasztalataim által, a melyekről eddig hallgattam. Ezen betegekről a statisztikai kimutatáshoz szükséges adatokat felsőbb hatóságomnak beszolgáltattam ugyan, de óvóoltásoknak neveztem, tehát nem jelentettem be hatóságilag diphtheritisnek, mert a kórisme nem volt minden kétséget kizárólag roncsoló torok- és gégelobra megállapítható. A laryng. croup. tünetei ugyanis oly nagy hasonlatosságot mutatnak a torokgyík tüneteivel, hogy objectiv toroktünetek hiányozván, habozunk a kórismét primaer gégediphtheriára megállapítani. Nem vonom kétségbe a tiszta nem fertőzeti croup létezését, erre nincsenek tapasztalataim. Dr. Bókai a „Belgyógy. Kézik.“ I. köt., 529. l., ezen két betegségről a következőkép nyilatkozik: „Azon körülmény, hogy lar. croup. fejlődését olykor oly helyeken is látjuk, hol torokdiphtherias megbetegedések sem azon időben, sem azon idő előtt egyáltalában nem észleltettek, bizonyítja az egyszerű rostonyás gégelob fejlődésének lehetőségét

— s mégis, miután újabb bacteriologikus vizsgálatok mindinkább nagyobb és nagyobb számmal mutatják ki, hogy ily látszólag diphtherias eredet nélküli, tiszta laryngitis croup. eseteknél is feltalálható a kiköhögött álhártyákban, vagy a látszólag teljesen intact toroknyákhártyán a Löffler-féle bacillus, az önállólag fejlődő laryng. croup.-át a gyakorlati életben a torokdiphtherissel actiologicus szempontból azonosnak vesszük. Bókai ezen szavaihoz hozzátehetem még azt is, hogy a torokür megbetegedései oly lényegtelenek lehetnek, hogy elkerülhetik figyelmünket, különösen ha nehezen vizsgálhatjuk át a gyermek torkát. De a torokür ránczaiban is székelhet, ahol csak napok múlva, midőn már az álhártyák nagyobbodtak, fedezhetjük fel, míg a gégecroup tüneteit már az első napon észlelhetjük.

12 betegem közül nem halt el egy sem; 4-et oltottam gyanús toroklob és 8-at gyanús gégeglob miatt. Valamennyi 24 óra alatt annyira javult a reactio tünetek lefolyása után, hogy a diphtheriára gyanús symptomák mind eltűntek. A 4 toroklobról nincs mit mondanom, kétes esetek voltak, ahol nem szerettem volna az elhanyagolás vádját felidézni. A többi 8 esettel még foglalkoznom kell. Ezeknél száraz croupszerű köhögésen és megnyujtott, érdes belégzésen kívül egyebet nem találtam. Némelykor láz 38° felül. Tüdő ép. A betegség okvetlenül a gégében székel; a torokürben nem fedezhetek fel semmit. Az objectiv tünetekből tehát lehetetlen minden bizonyossággal diphtheriás torokgyikra kórismézni; de a ki sokszor hallotta már a croupos köhögést annak minden stadiumában, az az első köhögés hallatára figyelmes lesz arra a sajátságos rekedtes be- és kilégzésre, amely gyéren ugyan, de már a torokgyik előkészítő v. hurutos szakában észlelhető. A gyermekek a vizsgálat alkalmával rendesen nyugtalanok, sirnak; a sírás a légzést erősen igénybe vesszi, ami által a gégetünetek határozottabb alakot ölthetnek. Vagy ha ez nem lehetséges, úgy kanállal mélyen behatolok a torokürbe, ez hányási rohamot vált ki, mely alatt a belégzés oly erőteljes, hogy az esetleges gégehurut tüneteit pontosan megfigyelhetem. Ez különösen akkor szükséges, amidőn más megbetegedésre határozottan utaló tüneteket nem találhatunk. Az ilyen eseteket azonnal beoltom, akár a torokgyik hurutos szakára, akár még gyengefokú gégeszükületre van

gyanúokom. De beoltottam néhány esetben még azért is, mert a szülők azt határozottan követelték, olyanok lévén a tünetek, hogy a szülők maguk is már a crouptól féltek, vagy amint a német parasztok nevezik: „Brustangina“. Egyes esetekben a szülők azt jelentették nekem, hogy gyermekük rendkívül nehezen kapott levegőt, olyannyira, hogy a megfulladástól féltek. Midőn megvizsgáltam a beteget, csak croupra gyanús köhögést és érdes megnyújtott inspiriumot észlelhettem; légzési nehézséget nem találtam. Természetes, hogy hamis kórisme esetében a serumbeoltás után nem javulást, hanem a tulajdonképeni megbetegedés határozottan kifejezett tüneteit találtam volna. Ilyen tévedést egyszer sem kellett beismernem.

Bókai fenntidézett szavaira hivatkozom, hogy ezen eljárásomat igazoljam. A megbetegedéseket kétes természetük miatt nem nyilvánítottam diphtheritisnek, de gyakorlatilag és a követendő gyógyeljárás szempontjából annak vettem.

Nem követtem volna el tehát nagy hibát, ha ezen 8 esetemet a 24 torokgyík esetemhez hozzáveszem, mert valószínűleg primaer gégecroup első vagy második szakában oltott torokgyík betegek voltak. Hogy ez által a gyógyulási százalék jóval emelkedik, kétséget nem szenvedhet. De szándékom az volt, hogy tiszta, megbírálnak adatokat szolgáltatassak egyrészt, másrészt pedig figyelmeztetni arra, hogy a serumot nemcsak kétségtelen, de gyanús esetekben is használjuk, és pedig a legkisebb gyanú mellett azonnal. Egy esetben haboztam; a gyermek már hetek óta scrophulotikus nyakmirigydagánatok miatt kezelése alatt állott; a gégebajt vonakodtam croupnak tekinteni. A 4. napon gégeszűkület lépett fel; most beoltottam; az 5. napon kevés javulás; a 6. napon még egyszer oltottam; a 7. napon a légzés szabad, bár a croup egyéb tünetei még megvoltak. Hibát követtem el, mert haboztam, de még nagyobb hibát követtem el, mert, mikor már az oltásra úgy is elhatároztam magam, nem alkalmaztam a két adagot egyszerre. És ez a sikeres oltás főfeltétele; azonnal oltani, akár gyanús akár nem, és azonnal oly adagot, amelytől sikert várunk. Ne bizzunk a második napban; amit holnap akarnánk esetleg tenni, azt tegyük meg azonnal, még az első napon.

Kelleténél többet időztem talán ezen tárgynál, de ki fog menteni azon szándékom: kimutatni, hogy kellő körültekintéssel és a közönség felvilágosításával a torokgyík vagy lar. croup. azon eseteit, ahol a tracheotomia vagy intubatio elkerülhetlenné lesz, igen kis számra szoríthatjuk.

Azért igen kellemesen voltam meglepetve, midőn az utóbbi napokban a „Magyar Orvosi Revue“ által arról értesültem, hogy azon cél elérését, mely az én szemeim előtt lebeg, mások is lehetségesnek tartják. Schlesinger dr. strassburgi orvos a „München. Med. Wochenschrift“ hasábjain 4 olyan esetről számol be, ahol megkísérelte a nagy nehézségek daczára az intubatiót magánházban is végezni. Megjegyzem, hogy jó sikerrel. Az intubatio idejére nézve ugyanezen szabályokat állítja fel, mint a tracheotomiára. A fenyegető asphixiánál nem kell tovább várni, másrészt viszont czélszerű a serumbefecskendezés eredményét bevárni, mert a larynxstenosis a legtöbb esetben azután magától megjavul, úgy hogy a műtét elkerülhetővé válik.

Még egyszer felvetem a kérdést, miért? A gyógyszer kezelés alatt a torokür daganata valamivel javult 24 óra alatt, de teljes javulás csak 48 óra múlva észlelhető. A helyi kezelésnek itt igen nagy szerepe van. A serum kezelés alatt nemcsak az álhártyákat határoljuk meg, de a localis daganatok is nagy részt visszafejlődnek. A serum ezen hatása helyi kezelés nélkül érhető el. Ha tehát a toroklobnál lehetséges ez, éppúgy lehetséges torokgyíknál is; hisz a vérbe felszívódott serum eljut nemcsak a torokürhez, de a gégefőbe is. Igaz, hogy minden betegemnél a javulás után is észleltem még diphtheritikus álhártyákat, a gége részéről még a croup tüneteit; de a serummal sikerült a gégeszűkület legveszedelmesebb okát képező mechanikus akadályokat oly mértékre leszállítani, hogy a bántalom további lefolyását nyugodtan bevárhatjuk és a művi beavatkozás feleslegessé válik.

Az egész dologban csak egy a sajnálatos, hogy t. i. nem vagyunk képesek megállapítani azt a végső határidőt, amelyben a vérsavótól még jó eredményt várhatunk. A javulás leggyorsabban 18, legkésőbbben 30—34 óra alatt állott be. Bárha mindannyian iparkodunk megállapítani azt, a betegség hányadik napján alkalmaztuk a vérsavót, egyikünk sem bizik az adatok megczáfолhatlan helyességében. Egy esetemben a 8. napon

oltottam be teljes sikerrel; a gyermek azonban postdiphtheritikus hűdésben elhalt 14 nap mulva. Így tehát nem marad egyéb hátra, mint Behring azon feltételét, hogy a serum mentől előbb alkalmaztassék, lehetőleg széles körben ismertetni. Voltak olyanok, akik ezt az oltások nagy hiányának nevezték. Én ezt nagyon különösnek tartom. Tudományunk éppen azon fáradozik, hogy lehetőleg minden beteg korán kerüljön szakszerű gyógykezelésbe; miért volna tehát ez az igyekezet a vérsavóval szemben hátrány? Az életre veszélyes betegségekről tudjuk, hogy eljuthatnak olyan ponthoz, amidőn a szervek összműködése meg nem javítható zavarban van. Ezen veszedelmes változás nem annyira a szervek szervi működésének, mint inkább a szervek állományát képező sejtek működésének zavarából áll. Azt az állapotot, tudtommal, még nem sikerült egy betegségnél sem leküzdeni, miért követelnők ezt a diphtheritistől a vérsavótól?

Alkalmam nyílt különböző vérsavót beoltani. Valamennyi hathatósan bizonyult. Az adagok nagyságáról biztos adatokat nem szerezhettünk. Ez ugyanis teljesen az illető beoltandó beteg állapotától, betegségének súlyosságától és tartamától függ. Az én elvem az volt, hogy kétes esetekben inkább a nagyobb adagot oltom be, amint hogy általában a legjobb eredményeket akkor nyerjük, ha azonnal oltunk be nagyobb adagokat. Káros következményeket a serumtól sohasem láttam. A serum után 14 napra belül fellépő kúteg egy nap alatt eltűnik és sohasem képezte gyógykezelés tárgyát; a szülőket minden esetben a kúteg felléptének lehetőségéről értesítettem.

A beoltás helyén tályog egy esetben képződött, mely néhány nap alatt meggyógyult.

A vérsavó therapiáról több közleni valóm nincsen. Egy kis türelmet mégis kérek, hogy röviden megemlékezzem egy olyan betegemről, aki betegségének egyik tünete által igen érdekes. Nem nyílt még alkalmam az esetet közölni és ezen helyen az elfeledtetéstől akarom megmenteni.

1894. év utolsó hetében egy 2 éves beteghez hívtam, akinél első látogatásom alkalmával diphtheritis fauciumot kórismertem. A kezelés 3. napján azonban egy mozaikszerűen elosztott, apró vörös exanthema jelentkezik. Ezen két tünet összefüggése néhány nap alatt kiderült; rövid időközökben fellépő

scarlatina betegek kétségtelenné tették, hogy az én betegem is vörhenyben szenved; a toroklob tehát vörhenydiphtheritis. A kütég hámlással néhány nap alatt, a toroklob 12 nap alatt meggyógyult. A reconvalescentiában a garativek hűdését és nasalis beszédet észleltem; a folyadék egy része az orrnyílásokon kicsúrog; ezen hűdéshez hozzájárult egymásután a belső szemizmok, az alsó végtagok, a felső végtagok és a légzési izmok hűdése; a látak tagak, nem reagálnak. Az izomzat faradikus izgékony-sága jelentékenyen leszállott; az inreflexek eltűntek. Ezen kérdések úgy localisatiojukat, mint fellépési sorrendjüket illetőleg teljesen beleillenek a paralysis postdiphtheritica kórképébe. Mindenki beláthatja, hogy ez a kórtörténet nem felel meg a két betegségről divatos felfogásnak. Vörhenydiphtheria és Paralysis postdiphtheritica egymást kizárják, olyannyira, hogy az utóbbi kétes esetekben a kórismét a genuin diphtheritis javára dönti el. A hűdések a vörhenydiphtheriával kapcsolatosan léptek fel, a toroklob megszűntével már észlelhetők voltak. Az összefüggés nem tagadható. A tünetek 4 hétig súlyosodtak, ezentúl visszafelődtek. A gyermek elméje zavartalan az egész idő alatt. Faradizálás, hideg mosás, tej- és borclysmakra a gyermek 8 heti betegség után felgyógyult. Két évi zavartalan egészség után hallomás szerint meningitisben halt el. Egy idősebb fivére a betegnek 2 évvel korábban halt el meningitis tuberculosában. A gyermekek nagyatyja tüdővészben szenvedett.

Nem tarthatom elégségesnek ezt az egyetlen esetet azon tétel megdöntésére, hogy vörhenydiphtheria után sohasem észlelhető diphtheritikus hűdés; hisz az is lehetséges, hogy a praedispositio elősegítette a paralysis postdiphtheriticával teljesen azonos hűdések ily jellegzetes csoportosulását. Minthogy azonban a kütég és toroklob jellege ezen esetben kétségtelen volt, a fentemlített okokból, a hűdések pedig oly pontosan léptek fel egymásután, akár egy tankönyvből dictáltuk volna, a hűdések csoportosulása csak a paralysis postdiphtheriticával hasonlítható össze, az esetet érdemesnek tartottam a közlésre. Az eset lefolyásában észlelt ellenmondások hangsúlyozásával megelégszem, nem fűzök hozzá semmiféle magyarázatot. Lehet, hogy az ilyen és hasonló megfigyelések szaporodni fognak, azokhoz hozzá lehet majd csatolni ezt is.

A diphtheria kezelése serummal.

Írta és az orvosi szakosztályban felolvasta **dr. Schöffer Ernő.**

Az idő rövidségénél fogva nem volt alkalmam a kezelés elméletéről hosszabb dissertációba bocsátkozni és tisztán arra szorítkozhattam, hogy a kezelésem alatt állott diphtheria eseteknek serummal való gyógykezelésénél észlelt tapasztalataimat röviden vázoljam.

Azon szerencsés helyzetbe jutottam, hogy a t-rékasi járás területén működő collegáim közül a legtöbb esetet oltottam be és ezekről akarok beszámolni.

1898. november 1-től 1899. márczius végeig összesen 49 diphtheritis esetet kezeltem és hogy tényleg diphtheritis volt valamennyi, bizonyítja az, hogy a fertőzés két községben fordult elő, még ezek között is 11 eset egyugyanazon vagy egymással legközelebbi rokonságban élő családoknál, amely tény határozottan a direct fertőzést igazolja.

A 49 eset közül volt 15 román, 34 német, ezek közül gyógyult 7 román, 26 német, meghalt 8 román, 8 német.

Ezen számarányok annyiban birnak fontossággal, hogy azon szomorú tényt mutatják, miszerint román népünk még mindig nem fogékony az orvosi működés iránt. Egyebekben valamennyi esetemből levonhatom azon következtetést és határozottan állíthatom, hogy gyors és biztos gyógyulás érhető el a serummal ott, ahol a diphtheria toxinja még mélyebbre menő változásokat nem idézett elő, hanem tisztán rostonyás diphtheria képét mutatja. Kevésbé biztos a gyógyulás azon esetekben, hol a diphtheritis vegyes alakjával állunk szemközt, midőn a rostonyás izzadmány nemcsak egyszerűen a felső rétegekre lerakódik, hanem a szövetekbe beágyazódik és gyorsabban idéz elő vérmérgezésnek nevezhető kórállapotokat; végre hogy egyedül a serummal műtét nélkül gyógyulást absolute nem érünk el a gangraenás diphtheritistnél, amidőn az tonicus változásokat okozott. Intubációkhoz vagy tracheotomiához nem jutottam egyszer sem, mert népünk még az injectióktól is idegenkedik és gyakran hatásági brachiális közbenjáráshoz kellett folyamodnom, hogy injectiót végezhessek, ahol még sikert reménytettem.

Az összes esetekben általában a serum hatását illetőleg azt tapasztaltam, hogy az injectio után 12 órával a folyamat visszafejlődésben volt és a hőmérsék azontúl oly magasra nem emelkedett; az álhártyák 24–36 óra elteltével tűnni kezdtek vagy legalább demarcalódnak és foszlásnak indulnak úgy, hogy további 24 óra elteltével a torok teljesen tiszta, egyes szétszórt pontnyi lepedékek bevont, melyek 3 esetemben teljes 4 héten keresztül megmaradtak és ezen lerakódás következtében a betegek hangja fátyolozott maradt, úgy hogy amidőn ugyanazon családnál három hó múlva újabb diphtheritis eset fordult elő, a szülők vonakodtak a gyermeket beoltatni abbeli félelmükben, hogy ezen hangelváltozás stabil marad és a serum direct következménye.

Lehet, hogy az egyike a sokat emlegetett postdiphtheritikus hűdéseknek, de én azért nem hiszem, mert — mint említettem — 4 hét eltelte után minden kezelés nélkül teljesen elmúlt. De a jelölt balhit környékemben teljesen befészkelte magát és az intelligentiára is átterjedt.

Rendesen egy adag serum elég volt, hogy a gyógyulást észlelhessem, ismételt befecskendést egy esetben végeztem. A. M. 3 éves babsai fiú tiz nappal az idősebb leánykánál lefolyt diphtheriánál későbbben ugyanebben megbetegedett. Este 9 órakor hívtak és a stenoticus tünetek oly nagy fokúak voltak, hogy már az udvaron lehetett a characteristicus ugató köhögést hallani, nagyfokú dyspnoë volt jelen, a torok erősen diphtheriticus lerakodmányokkal volt tele.

A szülők kérésére az éjjelt ott töltöttem és el voltam készülve esetleg művi beavatkozásra, de örömmre tapasztaltam, hogy 8 órával az injectio után a dyspnoë megszűnt, de a stenotikus köhögés még fennállván, újabb 10 cm³ savót fecskendeztem be és 12 óra múlva a gyermek nyugodtan légzett, lázmentes volt, csak az orrból ömlött a jellegzetes diphtheritikus nyálka. Erre helybeli kezeléshez folyamodtam, tiszta Aqu. Calcis c. aqu. desill. aa partes torok- és orrvizet rendeltem és 4 nap múlva a gyermek teljesen felgyógyult. Még eclatansabbul bizonyult be a serum hatása R. J. kisetői és P. M. belinci gyermekeknél, kik egymásután következő napokon betegedtek meg. Előbbinél 1897-ben egy gyermek már felgyógyult volt és öregatyja, egy

jobb módú román, a kész diagnosissal jött hozzám: A gyermek melle görcsösen zihál, rekedt, arczában elkékül, ugató köhögése van, az arcz kigyuladt, forró. Az alkalmazott injectio után mind-ezek 12 óra mulva megszűntek, 36 óra mulva a gyermekek ettek.

Helybeli kezelést valamennyi betegnél alkalmaztam, különösen igen czélszerűnek láttam a fenntjelölt torokviznek fecskendővel való befecskendését a szájüregbe, mert az erősebb sugár által a megrekedt nyálka könnyebben ürítetik ki és csökkenti a fokozott nehéz légzést. Súlyosabb esetekben Cupr. Cuprum sulf. vagy Tart. stibiat. adtam hánytatóul a serum alkalmazása után és mindig elértem, hogy a gyermekek légzése nyugodtabb lett, sőt rövid időre csendesen aludtak. Prophylacticus oltást egyetlen esetben végeztem F. J. gizellafalvai lakosnál, kik a betegség fertőző voltában akkor hittek, midőn három gyermekük 1—1 napi időközben egymásután megbetegedtek és a 4-iket beoltatták, aki tényleg a diphtheritist ki is kerülte.

Összes eseteimben tett észleleteimből 3 dolgot vonhatok le tapasztalatként: 1. Hogy a serum hatása annál biztosabb még súlyos esetekben is, minél gyorsabban lesz alkalmazva és ezt legjobban láttam Babsán, hol orvost az emberek nem ismernek, csak a törvény előirta 7 éven alóli gyermekeknél. Megbetegedett egy 11 éves fiú, három nappal utóbb egy 8 éves. Ez utóbbihoz elhivattak és a diphtheria legsúlyosabb tüneteit láttam. Beoltottam mindkettőt, a fiatalabb az 5-ik napon meggyógyult, a nagyobbik az oltás utáni napon meghalt.

2. Hogy a serum injectionak a szervezetre absolute semmi-nemű káros befolyása nincs, alig oszthatom Hutinel és Sevestre orvosok azon véleményét, hogy a serumtherapia után súlyos postelváltozások jönnek létre; kisebbfokú albuminuriát észleltem, de nem vagyok hajlandó a serumnak betudni, valamint hogy dr. Goyen által észlelt otitist sem láttam. Volt két nyakmirigytyálgom, de a 2 eset kanyaró volt, hol a szülők kérelmére végeztem injectiot és 4 nap mulva elgenyedő mirigyekkel állottam szemben, amit azonban a kanyarónak tudok be inkább. 3. A serumtherapiára lényegesen befolyó az, hogy közönségünk még mindig nem elég fogékony a gyógymód iránt és ez irányban kellene valamit tenni, hogy a népet oktassuk arra, hogy az

orvost ne csak akkor híjják, midőn a nagyon súlyos tünetek talán végveszélyre figyelmeztetik.

Engedjék még meg, hogy egy dologra kiterjeszkedjem és ez az injectio helyén támadó infiltratum. Chautemesse azt állítja, hogy ezen infiltratum vagy amint ő nevezi ampulla különböző időben szivódik fel, némelyeknél pár percz, másoknál 4—5 óra, ismét másoknál 45 óra múlva is észlelhető, sőt hogy némely gyermekeknél post mortem is meg volt és ezeknél a halált a tumor fennállásából biztosan megtudta jósolni, mert ebben a fenyegető asphyxia tünetét látja. Én azt tapasztaltam, hogy az infiltratum különböző időben tűnik el, de elmulik rendesen legkésőbb 10 óra múlva és helyét egy babnyi ellentállóbb szűremkedés jelzi; ahol azonban az említett időnél tovább marad meg, ott mihamarább tályogképződéshez vezet valamely megtörtént infectio folyamányaként.

A rovarok testi hőmérséklete.

Közli: **Sávoly Ferencz.**

Bármi bizarr és kuriosusnak is lássék tételem felirata, mégis komoly való: a bogár meg a pille testének is megvan a maga hőmérséklete. Testi melegöket, avagy hidegöket — mert a rovarok csodálatos világában ilyen is van — épen úgy lehet számarányokban kifejezni, akár valamely melegvérű, magasabb rendű állati lényét.

Természetesen a rovarok temperaturáját megmérendő, nem alkalmazhatjuk az ismeretes higanymérőt. Mert hát bajos dolog volna pl. maximalis hőmérőt valamely ösztövére szűnyognak a hóna alá nyomni! Azután a rovarok hőmérsékletének e fajta megállapítása igen bonyodalmas procedura is.

Sejthetni már, hogy ez esetben is a csodálatos sokoldalú alkalmazhatása miatt joggal bámult villanyosság jó segítségünkre.

A múlt évi szeptember 19 étől 23-ig Düsseldorfban ülésezett németországi természetbuvárok és orvosok egyesületének egyik előadásában Bachmetjew szofiai tanár behatóan tárgyalta e témát és az e végből tett beható és alapvető kísérleteinek leírása jogos érdeklődést keltett a hallgatóságban. Utóbb azután

Krancher Oszkár dr. „Entomologisches Jahrbuch“-jában (1899. 121. o.) is közzé tette vizsgálódásainak eredményét. (Ezen közleménynek is ezek szolgálnak alapul.)

Enyhébb téli napokon, januárban, februárban, legkivált amikor több ily meleg nap egymásután következik, elég gyakran látni vigan repdeső pillangókat, amelyek mint hirnökei a közelgő tavasznak, bevezetik a természet megifjodását. Ezek legtöbbnyire a „vanessa“ nemének némely fajából sorakoznak, úgymint a vanessa polychlores, vanessa urticae, vanessa atalanta, stb. Téli álmodtatók s most az első meleg napsugár életre serkenté őket, hogy a legközelebbi hideg fuvallam újra nyugovóra készítse és április, májusig tovább aludjanak.

Ezt a jelenséget az ideai enyhe télen igen sokszor tapasztalták tisztelt olvasóim. Dehát mégis hogy-hogy nem fagytak meg, amikor bizony zérus alatt 10—12 fokos zimankó is járt — kérdik tudom sokan. Igaz, hogy apró testök sűrű rövid szörmével fedett, azután meg szárnyaikat is magok köré csavarhatják, de annak daczára mindez legfejebb rövid ideig járja, az egész hosszú tél ellen azonban fölötte problematikus védelem.

Kiindulva amaz állításból, hogy nem érzi a hideget a hideg (a hüllőknél pl.), méltán azt lehetne kérdezni, hogy a pillangók testi hője vajon nem változó mennyiség-e, mely az őt körülfogláló mediumnak, a levegőnek, temperaturájától függ?

Ezen kérdés megoldása óriási jelentőséggel bírna a rovar-tanban, a rovarfajok földrajzi elterjedésének magyarázatára nézve, mivel oly fajok, melyeknél a testi hőmérséklet szélesebb határok között váltakozik, természetesen nagyobb hideget, de nagyobb meleget is bírának el, vagyis földrajzilag szólva, a lappok országától pl. egész Olaszországig is élhetnek és szaporodhatnak, csak meglegyen a sajátos táplálék.

E czélból tehát Bachmetjew tanár széleskörű, beható kutatásokat, számos hőmérést eszközölt, melyeknek módszeréről és eredményeiről a következőkben számolok be tisztelt olvasóimnak.

Mivelhogy az ismeretes higanyhőmérők céljainkra hasznavehetetlenek, miként már említettem a villanyossághoz kényszerült folyamodni Bachmetjew tanár. A physikából ismeretes, hogy két, végével egymáshoz forrasztott sodronyban termoelektrikus áram keletkezik, valahányszor a forrasztás helyét megmelegítjük,

vagy lehűtjük. Ezen tünemény Bachmetjew-nek alapul szolgált, hogy egy felette érzékeny villamos rovarhőmérőt szerkesztszen. Egy réz- és egy nikelsodronyt vett, körülbelül 1/100 milliméter átmérővel. A nikelsodrony két végéhez rézsodronyokat forrasztott és a forrasztásokat akkép helyezte el, hogy az egyik jég közé került, a másik pedig meleg vízbe, melynek hőfoka ismeretes volt előtte. Az említett rézsodronyokat még azon kívül egy igen érzékeny Wiedemann-féle galvanométerrel kötötte össze, amelyben a skála, látócső és a tükör segítségével jól figyelemmel kísérhette a termoelektrikus áramot. Ha már most tudjuk, hogy a meleg vízben levő forrasztás helyének hője annyi mint pl. 20^0 , a keringő termoelektrikus áram a skála fokozatán pl. 150-et mutat, akkor nem nehéz kiszámítani, hogy föltéve a forrasztás helyének csupán 1 fok lenne a hője, akkor az áram ezen esetben $\frac{150}{20} = 7.5$ skálafokot fog feltüntetni. És ezen szám, 7.5, képezte Bachmetjew termoelektrikus hőmérőjének úgynevezett állandó mennyiségét.

Már most fordítsuk meg egyszer a dolgot. Hogyha az egyik forrasztási hely állandóan jég között van, mondjuk a fagyponton, azaz 0^0 , a másik forrasztás helyét pedig tűzzük bele példának okáért valamely élő rovar testébe, miközben a skála 22.5 fokot tüntet fel, ezen esetben $22.5 : 7.5 = 3^0$, azaz három fok lenne a kérdéses rovar temperaturája.

Miután Bachmetjew mérőkészülékét valamint módszerét alávetette még sokféle ellenőrzési kísérletnek és a tévedések lehetséges forrásait kiküszöbölte, hozzálátott a rovarok temperaturájának előzetes megfigyeléséhez. A thermométer egyik forrasztási helye állandóan jég között maradt, a másikat ellenben, melyet igen finomra kihegyezett, a rovar thoraxába szúrta. Ennekutána azután minden perczen megfigyelte a villamos áramot.

Legelőször is a saturnidák családjából való pillangókkal kísérletezett, nevezetesen a saturnia pyri-vel, a nagy éjjeli pávaszeggel. Ez úton mindenekelőtt kitűnt az, hogy ezen faj temperaturája nem állandó, bár a szoba hőfoka nem változott, A temperatura úgy látszik mindenekelőtt attól függ, hogy vajjon nyugalomban van-e az állat, vagy sem? Így például egy saturnia pyri himjével 1898. évi május 13-ától 25-éig folytatott kísérletek a következő eredményre vezettek.

A szoba hőfoka 18°C ; a lepkée eleinte 19.5° mig teljes nyugalomban volt. De 7 percz múlva szárnyaival remegni kezdett, nem verdesni, még pedig másodperczenként 5-ször és ime hőfoka szabályosan emelkedett, elannyira, hogy 6 percz multával már elérte a 25° -ot. Azután ismét megnyugodott a pillangó és hője a legközelebbi 4 percz alatt 21° -ra süllyedt. Erre 2 perczig újra rángatódzott szárnyaival, mire 25.5° -ra emelkedett hőmérséklete. Az erre beállott nyugalom tovább tartott, t. i. 6 perczig, minek következtében a temperatura 19.7° -ra leapadt. Ezt a nyugalmat újra 3 perczig tartó rángatódzások követték úgy, hogy 24° -ra emelkedett a hő. Ujabb nyugalmi pausa, mely 8 perczig tartott 18.6° -ra szállította le a hőfokot. Az erre újból beállott mozgás, mely csak 2 perczig tartott, 22.6° hőemelkedést eredményezett; végre újabb nyugalom által, 9 percz alatt 18.3° -ra hült le a pillangó és az ezt felváltó 2.5 percznyi rövid mozgás megint 22.2° -ra szöktette fel az által hőmérsékletét.

Mindebből világos mindenekelőtt az, hogy a pillangó hőfoka emelkedik a mozgással és leszál a tétlenséggel. Ezenkívül azonban még a következő szabályosságnak jött nyomára Bachmetjew tanár: 1. minden újra beállott mozgással a temperatura mindig csekélyebb léptékkal emelkedik (25.5° ; 24.0° ; 22.6° ; 22.2° ;) 2. a tétlenség folytán beállott lehülés mindig alacsonyabb fokra száll (21.0° ; 19.7° ; 18.6° ; 18.3° ;) míg végre megközelíti a szoba temperaturáját: 18.0° . A többi kísérletek is, melyeket ezen fajú pillangónak még néhány más példányával is megajtett Bachmetjew, tökéletesen azonos eredményre vezettek.

Az itt leírt tüneteket pedig a következő magyarázattal lehet indokolni:

Bizonyos idő múlva kezdi érezni a pillangó, hogy nem muló dolog az a drót, amit hátába tűztek, hanem folyton tartó fájdalmaknak oka. Hogy azonban megszabaduljon tőle, igen természetes kívánság és azért szárnyaival repdesni kezd, de ezáltal egyszersmind fokozza is teste hőjét, amiként az emberrel is hasonló történik ily esetben, csak hogy nála a hőemelkedés sem oly rohamos, sem oly magasfoku. Miközben azonban emelkedik az állat temperaturája, úgy látszik, hogy a fájdalom érzése szűnőfélben van, minek következtében megnyugszik az állat. Testi melege azonban a hősugárzás értelmében, egyúttal apadni

kezd, mely a maga részéről megint érezhetővé teszi az iménti kellemetlenséget, aminek ismét az lesz a közvetlen következménye, hogy szárnyaival újra csapdosni kezd. Hogy pedig az ilyformán megújuló hőemelkedés mindig kisebb és kisebb fokokat ér el, azt könnyű magyarázni azáltal, hogy maga a hőemelkedést eredményező mozgás is folyvást rövidebb lett. Mindez alighanem abban leli magyarázatát, hogy az állat a testi fájdalomra egyre érzékletlenebbé lesz s így az ezen kellemetlen érzésből resultáló szárnymozgatás is fokról fokra alább hagy, minek következtében a fejlesztett hő is hasonló fokozatossággal alább száll, végtére a mozgás megszűntével teljesen megszűnik és az állat temperaturája egyenlő a szoba hőmérsékletével.

Hogyha már most ezt a tapasztalatot per analogiam átvisszük más rovarra is, akkor tény gyanánt legalább is kifejezhetjük azt, hogy a nyugalmi állapotban levő rovar temperaturája nyáron, ha nem is azonos, de legalább igen megközelíti az őt környező medium hőfokát.

Ezen ténynek fixizálásából azonban a következő kérdés folyik: A környező medium melyik hőfoka válik halálthozóvá a rovarra nézve, avagy melyik hő- vagy hidegségi fokot bírja el legvégső esetben a rovar élete?

Kezdjük a hideggel. Itt fölötte meglepő és érdekes eredményekre vezettek a kísérletek, amikép azt alább látni fogjuk.

A hideggel való kísérlet akképen folyt le, hogy Bachmetjew valami közepes nagyságú üvegedényt leborított köröskörül jól szigetelő üveglappal, melynek közepén akkora kerek nyílás volt, hogy egy kautsuk dugóval jól el lehetett zárni. Ezen kautsuk dugón keresztül a már ismert villanyos hőmérőnek két sodronya vezetett. Az üvegedénybe helyezte a kísérleti állatot, melynek testébe szúrta az egyik hőmérőt, míg ellenben a másik az üvegedényben létező temperaturának megfigyelésére szolgált. Az egész üvegedényt már most egy másik nagyobb üvegedénybe helyezte el olyformán, hogy a két edény átmérőjének különbségéből származó közt, valamint a nagyobb edény alját aprózott jégdarabokkal töltötte ki. Hogy pedig a hideg még intenzivebb legyen, a jégdarabok közé konyhasót szórt, vagy leöntötte őket bórszeszszel. A rovaron észlelt jelenségeket perczről perczre jegyezte fel Bachmetjew.

Elsőnek egy Saturnia pyri (éjjeli nagy pávaszem) került az üvegedénybe, mely alig két nappal azelőtt hagyta el gubóját. Az ezen példánnyal elért eredményt kivonatosan a következő kis táblázat teszi szemléltetővé:

A szoba hőfoka = 16° .

| Idő | Hőfoka a | | Megjegyzés |
|-----------------|------------------|--------------------|-------------------------------|
| | pillangónak | környező levegőnek | |
| 11 óra 45 percz | + $31^{\circ}7'$ | + $16^{\circ}0'$ | Az állat szárnyait mozgatja. |
| 12 óra 7 percz | + $19^{\circ}7'$ | + $16^{\circ}0'$ | |
| 2 óra 12 percz | + $0^{\circ}2'$ | — $0^{\circ}8'$ | A nagyobb edény jéggel |
| 3 óra 22 percz | $0^{\circ}0'$ | — $0^{\circ}8'$ | töltődött. |
| 3 óra 43 percz | — $2^{\circ}5'$ | — $9^{\circ}9'$ | A jég közé konyhasó szóródik. |
| 3 óra 45 percz | — $4^{\circ}0'$ | — $11^{\circ}9'$ | A szárnyak mozgatása |
| 3 óra 47 percz | — $5^{\circ}4'$ | — $12^{\circ}7'$ | alább hagy. |
| 3 óra 55 percz | — $8^{\circ}6'$ | — $13^{\circ}8'$ | |
| 3 óra 56 percz | — $9^{\circ}0'$ | — $14^{\circ}1'$ | |
| 3 óra 57 percz | — $9^{\circ}2'$ | — $14^{\circ}2'$ | |
| 3 óra 58 percz | — $9^{\circ}4'$ | — $14^{\circ}0'$ | 3 óra után 7 petét rakott |
| 3 óra 59 percz | — $1^{\circ}4'$ | — $12^{\circ}7'$ | a pillangó. |
| 4 óra 0 percz | — $1^{\circ}4'$ | — $12^{\circ}8'$ | |
| 4 óra 10 percz | — $1^{\circ}5'$ | — $13^{\circ}5'$ | |
| 4 óra 12 percz | — $1^{\circ}7'$ | — $13^{\circ}8'$ | |
| 4 óra 14 percz | — $1^{\circ}9'$ | — $13^{\circ}5'$ | |
| 4 óra 15 percz | — $2^{\circ}1'$ | — $13^{\circ}5'$ | |
| 4 óra 23 percz | — $2^{\circ}1'$ | + $16^{\circ}1'$ | A pillangó kikerült az |
| 4 óra 25 percz | — $1^{\circ}9'$ | + $16^{\circ}1'$ | edényből. |
| 4 óra 29 percz | — $1^{\circ}5'$ | + $16^{\circ}1'$ | |
| 4 óra 32 percz | — $0^{\circ}3'$ | + $16^{\circ}1'$ | |
| 4 óra 36 percz | + $7^{\circ}9'$ | + $16^{\circ}1'$ | |
| 4 óra 41 percz | + $10^{\circ}8'$ | + $16^{\circ}1'$ | |
| 4 óra 45 percz | + $12^{\circ}3'$ | + $16^{\circ}1'$ | A szárnyak nem mozognak. |

Végre 5 óra 20 perczkor újra életjelt ad magáról az állat.

Rávaló éjjel petézni kezdett a pillangó, mit másodnap is egész estig folytatott. Negyednapra rá végre megszűnt élni.

Ezek után mindenekelőtt a következő tényeket kell konstatálnunk:

11 óra 54 perczkor a levegő temperaturája = 16° , míg a pillangó testi melege mozgásának következményeképen $31^{\circ}7'$ -ra emelkedett, vagyis 16 fokkal magasabbra mint az őt környező levegőnek hője volt.

12 óra 7 percztől fogva egészen 2 óra 22 perczig, vagyis teljes $2^{\circ}5'$ órán jéggel hűtött levegőben volt a pillangó és annak

daczára testi melege még mindig kitesz 0.2° -ot, tehát még mindig nem érte el a fagypontot, melyre csak egy órával később, 3 óra 22 perczkor, azaz összes 3.5 órányi veszteglés után a jeges levegőben, sülyedt le.

Ebből az következik hogy ezen fajta pillangónak hőki-sugárzási képessége igen csekély, — elannyira, hogy még majdnem a fagypontra redukált testi melege daczára petézni is képes.

Kétségtelenül azonban a legérdekesebb jelenség az állat temperaturájának hirtelen emelkedése 3 óra 59 perczkor. Miként a fent közölt táblázati áttekintésből kiviláglik 3 óra 58 perczkor még — 9.4° -on állott a pillangó hőmérséklete és egy perczre rá egyszerre — 1.4° -ra emelkedett. A más példányok és más fajbeli állatokkal megejtett ellenőrző kísérlet ugyanezt a jelenséget tanusították, miközben többször sikerült Bachmet-jewnek közvetlenül észlelni, hogy a galvanométer iránytűje mily nagy hirtelenséggel szökik egyik állásából a hőmérséklet emelkedésének megfelelő új állásba.

Hogy ezen jelenségekről magunknak kellőkép számot ad-hassunk, hamarább a természettan más mezőin előforduló analóg eseteket kell, hogy szemügyre vegyünk. Ismeretes dolog, hogy a vizet például túl lehet hűteni, vagyis más szavakkal, a vizet alkalmas módon 0° alá valamelyik fokra lehet hozni, anélkül hogy megfagyjon, aminek rendes körülmények között 0° -nál meg kellene történnie. S ilyenkor elegendő egy bármi csekély lökés a vizardó edény falára, hogy a benfoglalt víz egy pillanat alatt összeálljon jégnek, miközben hőmérséklete is ép olyan hirtelenséggel teszem azt — 10° -ról 0° -ra emelkedik. Hasonlót tapasztalunk például a glaubersó koncentrált oldatával is. Ha t. i. ezt a só melegítés által saját kristályvizében feloldjuk, akkor ily cseppfolyós állapotban még a közönséges szobatemperaturájában is megtarthatjuk, ámbátor olvadási pontja tulajdon kristályvizében $+ 32.0^{\circ}$ -nál van. De ha ezen sónak csak egy kicsiny darabját beledobjuk az oldatba, ez már is elegendő arra, hogy az oldat hirtelenül rögtön szilárd halmazállapotba jusson, miközben hője egyszerre $+ 32.0^{\circ}$ -ra szökik.

De mivel már most valamely lehűtött, de nem aláhűtött cseppfolyós anyag, a szilárd halmazállapotba való átmenetének egész

időtartama alatt, vagyis mindaddig, amíg csak szilárd alakot nem ölt, ezen egész normalis proczeszszus alatt egyforma hővel rendelkezik, világos, hogy a fent leírt kísérletben a pillangó nedvei nem normalis módon léptek a szilárd halmazállapotba. Azon pont tehát, melyen a pillangó nedvei szilárd halmazállapotba terelődnek = -1° , míg ellenben a -94 fok ugyanezen állat nedveire nézve aláhűtött hőmérsékletet jelent.

Meg kell azonban jegyeznünk, hogy miután a szilárd halmazállapotba való jutás pillanatában a pillangó hőmérséklete nem 0° volt, hanem -1° , azért ebből az következik, hogy nem közönséges vízzel van itt dolgunk, hanem valamely oly nemű más folyadékkal, melynek, mondjuk fagypontja = -1° , azaz a pillangó életnedvével, rovarvérrel.

A fennebb bemutatott táblázat tehát élénk tárja a *Saturnia pyri*, az éjjeli nagy pávaszem életnedvének, a halmazállapotba való jutás folyamatát kezdve -94° -on, midőn t. i. temperaturájának menetében az állatra nézve beállott az a bizonyos kritikus felszökés.

Mindezen felül azonban még a következő felette nevezetes részletekről is tanuskodik a mi táblázatos áttekintésünk.

Miután a pillangó életnedve, vagy vére szilárd halmazállapotba jutott és hőmérséklete hirtelen -1° -ra szökött fel, ezt a hőfokot tíz perczen át megőrizte, annak daczára, hogy az állatot környező levegőnek hőfoka ugyanezen időben kereken -13° volt. Ebből az következik, hogy ezen tíz percz alatt lassan lassan szabaddá lett a rovarvér megmerevülésének kötött hője, melyet a pillangó sugárzása kompenzált. S mikor végre 4 óra 10 perczkor véget ért a megmerevülés és ennek folytán megszakadt a kötött hő fejlődése, a kísérleti állat folyton alább szálló temperaturákat kezdett mutatni. Azaz más szavakkal: a rovarvér egyrésze rögtön szilárd halmazállapotúvá lett, míg másik részének ily állapotba való terelődése csak lassan lassan ment végbe.

Miután továbbá a pillangó ezen kísérletek után is még életjelt adott magáról, sőt még négy napig is elélt és fajfentartási kötelességének is még szolgált, ebből az látnivaló, hogy a rovarvérnek szilárd halmazállapotba való áttelése nem gyakorolt reá halálhozó befolyást.

Az alábbiakbau még szó lesz róla, hogy ezen alacsony hőfoknak, melynél az a bizonyos felszökés beáll — a mi esetünkben -9.4° —, melyet rövidség okáért most már mindig kritikus pontnak fogok nevezni, mily szerfelett fontos szerepe van a rovarélet háztartásában.

Mindenekelőtt meg kell jegyeznünk, hogy a kritikus pontnak létrejöttére nézve a pillangónak megrázkódtatása, hasonlólag mint fenn említettem a viznél például, semminemű befolyással sincsen, s azért a rovaroknál észlelt ezen jelenség inkább a glaubersóval végzett kísérlettel bir bizonyos hasonlatosságot.

Bachmetjewnnek igen soknemű és gondos ellenőrzési kísérletek által szerfelett komplikálttá vált észlelései azt a tapasztalati tényt eredményezték, hogy a kritikus pont beállta különböző rovarfajoknál is különböző hőfokokhoz van kötve, sőt ugyanazon fajnak más más egyedeinél is különbözőképen változik a kritikus pont, amit bizonyos egyedi hajlandósággal lehet megmagyarázni.

Igy példának okáért a galagonya lepkefaj (*Aporia crataegi*) különböző példányaival megejtett kísérletezés a következő adatokat eredményezte:

A hét egyed hője a -9.2° , -8.0° , -10.0° , -6.8° , -11.0° , -7.2° , ill. 9.9° -nál levő kritikus pontról sorra -1.4° , -0.8° , -1.2° , -1.1° , -1.7° , -1.2° , ill. 1.2° -ra szökött fel.

Más-más fajokkal eszközölt kutatások pedig rövidesen ily eredményekre vezettek:

Sphinx ligustri — 9.3° -ról — 1.7° -ra, *Smerinthus ocellatus* — 3.7° -ról — 1.2° -ra, *Phalera bucephala* — 11.0° -ról — 1.4° -ra, *Pieris rapae* — 8.6° ról — 8.2° -ra, *Plusia gamma* — 7.8° -ról — 1.6° -ra, *Plusia gamma* — 10.3° -ról — 2.0° -ra, *Vanessa cardui* — 7.0° -ról — 1.0° -ra, *Cossus cossus* — 7.5° -ról — 1.0° -ra, *Cerambix scopoli* — 8.6° -ról — 1.9° -ra.

Kérdésünk azon részét, hogy vajjon már most micsoda vonatkozásban van a rovar súlya, illetve vérének súlymennyisége a kritikus ponttal, azt szintén felteszi magának a szorgos kutató, de mivel eziránt még megállapodott eredményekre nem jutott, tartózkodik a választól. Csupán csak azt konstatálja, még pedig elvitázhatlan tény gyanánt, hogy ugyanazon fajok hím és nőnemű képviselői között igen lényeges eltérések forognak fenn a kriti-

kus pontra és azon hőfokra vonatkozólag, melyre az állat hőfoka felszökik.

Ama szintén igen érdekes és rovarfajok földrajzi elterjedésére igen fontos kérdésnek megoldásához, hogy vajjon melyik hőmérsékleti végleteget bírja el a rovar, ugyancsak kísérleti uton iparkodott hozzájárulni Bachmetjew tanár.

Valami üvegedénybe 20 darab egy és ugyanazon fajhoz tartozó pillangót (*Aporia crataegi*, galagonyalepke) zárt. Az edényt jól záró csiszolt üvegfedővel látta el, melyen keresztül higanytermométert tűzhetett. Ezt az edényt pedig egy nagyobb, darab-jéggel töltött edénybe állította; a jeget pedig ismert módon konyhasóval és borszeszszel kezelte. Mikor a belső edény levegőjének hőfoka egyenlő volt — 8.1° -kal és ez öt perczig hatott az állatokra, kivett közülök kettőt, melyek alig néhány perc mulva újra életjelt adtak magukról. A megmaradt 18 példányt erre — 12.4° -ra hűtötte s miután ismét öt perczig hatott rájuk ez a hőfok, újra kivett közülök négy példányt, melyek közül azonban már csak egy élt. A maradék 14 állatot azután még 15 perczig meghagyta a hűvösön, mire kiszedte valamennyit még pedig oly véggel, hogy csupán csak négybe sikerült újra életet hozni; a többi mind meghalt.

Ezen kísérlet ugyan elég világosan bizonyítja, hogy legalább a galagonya lepkefajnak némely egyedeire — 12.5° -nyi hideg feltétlenül halálhozó, annak daczára azonban még sem tudjuk, hogy ezen egész folyamat alatt mily hőmérséklettel bírtak a pillangók maguk és hogy mi lett vérökkel.

Ennek kipuhatólása czéljából tehát a kísérleteknek egy új sorozatához fogott Bachmetjew, melyek folyamán szintén galagonyalepkék szolgáltak tárggyul, mérő eszközzül pedig a fennebb leírt villanyos hőmérő.

Kivonatosan ime néhány kísérlet:

A belső üvegedény levegőjének hőfoka állandóan — 12.0° volt

Az első példány kritikus pontja — 10.0° -nál állott be, mire hirtelen — 1.2° -ra szökött fel. A lepkét most hamar kiszedte és az asztalra helyezte $+ 21.5^{\circ}$ nyi hőmérsékben. Pár perc mulva feléledt az állat.

Második példány. A kritikus pont = — 8.0° , erre hőemelkedés — 0.8° -ra. S mikor az állat hőmérséklete — 6.5° -ra

szállott le ismét, Bachmetjew kivette, az asztalra helyezte és a lepke feléledt.

Harmadik példány. Kritikus pont $= -6.8^{\circ}$, utána hőemelkedés -1.1° -ra. S miután leszálló menetben elérte a -10.0° -ot, kivette a lepkét, de $+21.5^{\circ}$ -nyi meleg daczára többé fel nem éledt.

Mindebből az következik tehát, hogy ha valamely pillangó hőmérséklete kritikus pontjánál alább száll, többé nem képes élni. Ezen szabály pedig akkor is érvényben marad, amidőn, miként azt többszörös kísérletek igazolták, nem vette ki a kutató az állatot a belső üvegedényből, hanem benn hagyta míg csak a jég lassan-lassan el nem olvadt és az összes kísérleti eszközök a szoba temperaturáját el nem érték.

Ellenkező irányban is eszközölt Bachmetjew kutatásokat, hogy t. i. mily meleget bír el a rovar. Eredményeiben itt közlök néhány kísérletet.

Meleg légfürdőbe, amelyet alkalmas lámpással félórai időtartam alatt $+16.8^{\circ}$ -tól 44.5° -ra hevített, beletett egy *Phalera bucephala*-t. Mikor a környező levegő elérte a $+42.5^{\circ}$ -ot, míg ő maga $+38.1^{\circ}$ -ot tüntetett fel, meghalt.

Egy *Saturnia pyri* saját testének $+46.0^{\circ}$ -nyi hője mellett halt meg.

Egy másik *Saturnia pyri* nőtényt üveggel borított edénybe helyezett, melyet forró vizgőzzel hevített. Az edény levegőjének hőfokát higany hőmérővel mérte. Félórai időtartam alatt $+20.0^{\circ}$ -ról $+51.0^{\circ}$ -ra hevítette az üvegedény légtartalmát. A pillangó, mely kezdetben igen hevesen csapdosott szárnyaival, $+51.0^{\circ}$ -nál alig tanúsított valami kis mozgást, midőn azután $+20.0^{\circ}$ mellett az asztalra került, alig valami kis életjelt adott ugyan magáról, de következő napokban mégis petézett, mire azután meghalt.

Eszerint meghalnak tehát a *Saturniák*, midőn testök hőmérséklete eléri a $+46.0^{\circ}$ -ot, a *Phalera bucephala* ellenben már 38.0° -nál. Igen természetes, hogy mindezen jelenségeket befolyásolja az időtartam is, ameddig az állatokat kitesszük azon bizonyos hőfokoknak, sőt talán még a levegőnek nedvességi foka is.

A rovarok hőmérsékletét érintő ezen vizsgálódások összességéből több rendbeli általános következtetést vonhatunk.

A rovarokat, testöknek kicsiny térfoglalatlja következtében, főként megviselnék a légkör hőmérsékleti ingadozásai, és ilyen formán a földgömbnek azon részein, hol a nappal igen meleg, vagy az éj nagyon hideg, egyáltalán nem tudnának megenni, ha testök hőmérséklete változtatható nem volna.

Az ember bundát ölt, amikor fázik és hideg zuhanyt vesz forró nyárban. A madarak egy része melegebb tájakra vándorol, mikor érzi, hogy közeleg a zimankós tél. De még a honmaradtakról is gondoskodva van, hogy ártalmukra ne legyen a barátságtalan tél zordsága: sűrű kemény tolltakaróval, finom lágy pihékkel alatta, mindmegannyi rossz melegvezető azon czállal, hogy megakadályozzák a testnek hőkisugárzását. A rovar mindezek nélkül szűkölködik. De mivel ő sem mostoha-gyermeke a közös anyának, a nagy természetnek, sőt ennek csillogó köntösén éppen a számtalanul variáló rovarokat szeretném a diszes gyöngyszemeknek nevezni, világos, hogy tőlük sincsenek megtagadva az alkalmas védekezési módok. Ez a védekezési mód pedig nem egyébben, mint abban a csodálatra méltó képességekben kulminál, hogy az őket környező levegőnek hőmérsékleti igényeihez képest igen széles határok között célirányos módon hozzá alkalmazni tudják saját egyéniségök testi hőmérsékletét, miáltal önmagukat érzéketlenekké téve az időjárás viszontagságaival szemközt, létüket alkalmas módon biztosítják.

Sőt még ennél is többel rendelkezik a rovar! Hogyha t. i. a légköri hőmérséklet annyira süllyedt, hogy testét a megfagyástól már többé nem óvhatja, — akkor éppen ezen megfagyási proceszszusból eredő kötött hőmennyiségben bír még elég meleget élete fentartásához. Életnedve, vére megdermed, megfagy, testi hőmérséklete azonban pár fokkal följebb száll, ily módon képesítvén a rovar, hogy még egy ideig a gyilkos hideg ellen dacolhasson. Emelkedik azután a légköri hőmérséklet, akkor a rovar feléled, ha pedig süllyed, akkor meghal, de ezt is csak azon esetben, hogyha saját testének hőmérséklete újra lesüllyed olyan mély fokra, melynél előbb vére megfagyott.

Ily hathatós védelmi módokkal rendelkezik az az igénytelen, picziny rovar, az időváltozás viszontagságainak kegyetlen-

sége ellen. Ez persze nem igen szolgál biztatásul a gondos gazda embernek, ki féltett kincsének, vetésének és csemetéinek rovarellenségeire mentül gyilkosabb téli zimankókat óhajtoz. Természetesen épenséggel nincs kizárva az az eshetőség sem, hogy valamely szemfüles találékony elme előbb utóbb épen ez alapon talál ki valami nagyhatású rovarpusztító módozatot. A szakszerű rovarásznak azonban minden esetre nagyfontosságú szolgálatot tesznek Bachmetjew ezen alapvető kísérletei, midőn a rovarok bámulatos nagy elterjedésének úgy lehetőségeit, valamint határait kutatja.

A tudományos rovertannak már most ez irányban az lesz a legközelebbi feladata, hogy minden egyes rovarfajra nézve kísérleti úton külön-külön megállapítja plus és minus irányban a megélhetés lehetőségét. Az egy és ugyanazon, de különböző vidékről származó rovarfajjal elért e nemű eredmények összehasonlítása azután több más kérdés megoldásának is szolgálhat alapul, mint teszem azt, hogy valamely vidék rovarfaunája előfordulhatott-e valamikor ugyanott a jégkorszakban, bizonyos vidék rovarainak származása, a rovarok aklimatizálódása, némely gazdasági kérdés a rovertan köréből, az erdészet például stb. stb.

Ily irányban foglalkozik ez időszerint Bachmetjew tanár a bolgárországi lepke és futóbogarak (Carabus) fajaival. Vizsgálódásainak eredményéről pedig majd annak idején ezen hasábokban fogok tisztelt olvasóimnak beszámolni.

Az orsz. m. kir. meteorológiai és földmágnasségi intézet temesvár-gyárvárosi meteorológiai és zivatarfigyelő állomásának időjárási jelentései.

Közli **Berecz Ede** tanár
az állomás vezetője.

1899. május hó.

A légnyomás (barometer) maximuma 31-én 770.3 $\frac{mm}{m}$, minimuma 25-én 755.0 $\frac{mm}{m}$, középértéke 761.1 $\frac{mm}{m}$.

A hőmérséklet (thermometer) maximuma 16-án 30.4 C°, minimuma 2-án 8.2 C°, középértéke 16.8 C°.

A levegő vízpára tartalmának maximuma 9-én 97%, minimuma 3-án 35%, középértéke 76%.

Egészen derült nap volt (0–2 felhőzettel) 15-én 1, egészen borult (8–10 felhőzettel) 21, változó felhőzetű (3–7 felhőzettel) 9.

A felhőzet havi középértéke 8·0.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 10 napon.

Csapadékos nap esővel és záporosóval 20, jégesővel csak néhány szem 26-án 1, égháborúval 8. A csapadékos napok száma 20.

A legnagyobb csapadék mennyisége 18-án 25·5 m/m . A csapadék egész havi összege 95·4 m/m .

A napsütés egész havi tartama 161 óra. (A lehetséges napfény tartama 468 óra.)

Közei zivatar (a város fölött elvonuló) dörgéssel és villámlással 4. Távoli zivatar (a város mellett elvonuló) dörgéssel és villámlással 8. Villogás (távoli villámlás) 8. A zivatarkok száma 12.

A zivatarkok napok száma 8.

A legzivatarosabb nap három zivatarral a hónap 25-ike volt.

A zivatarkok intenzitása az idén feltűnően gyenge, gyakoriságuk azonban valamivel nagyobb a tavalinál.

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 8, ÉK 17, K 14, DK 2, D 19, DNy 9, Ny 13, ÉNy 10, Szélesend 1.

A szélesendes napok száma 0.

Szélvihar másodpercenként 15 méter sebességgel 4.

A szélerősség havi középértéke 6 méter másodpercenként.

Tekintve a gyakori és sűrű felhőzetet, mely a mellett, hogy tiz napfény nélküli napot okozott, a lehetséges napsütés tartamát $\frac{1}{3}$ részre redukálta; továbbá tekintve a csapadékos napok aránylagos nagy számát (minden 3 naphól 2 napon esett) és a csapadék összegét (95·4 liter minden négyszögméterre) a hónap túlnyomóan borús és esősnek mondható. A légnyomás alacsonyabb a normalisnál, de a hőmérséklet normalis.

1899. június hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 1-én 768·9 m/m , minimuma 23-án 748·1 m/m , középértéke 760·7 m/m .

A hőmérséklet (thermóméter) maximuma 22-én 29·3 C°, minimuma 12. és 13-án 7·0 C°, középértéke 17·9 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 19-én 98 %, minimuma 27-én 26 %, középértéke 72 %.

Egészen derült nap volt 0–2 felhőzettel 4, egészen borult 8–10 felhőzettel 12, változó felhőzetű 3–7 felhőzettel 14.

A felhőzet havi középértéke 6·5.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 14-én 1 napon.

Csapadékos nap esővel, felhőszakadással, záporosóval 15, égháborúval 8. A csapadékos napok száma 15.

A legnagyobb csapadék mennyisége 16·5 m/m . A csapadék egész havi összege 75·9 m/m .

Ködös nap 20-án 1.

A napsütés egész havi tartama 240 óra. A lehetséges napsütés egész havi tartama $476\frac{1}{4}$ óra.

Közei zivatar (a város fölött elvonuló) dörgéssel és villámlással 4, távoli zivatar (a város mellett elvonuló) dörgéssel és villámlással 5, zivatar villámcsapással 2, villogás (távoli villámlás) 2. A zivatatok száma 9.

A legzivatarosabb nap 2 zivatarral a hónap első napja volt.

Villámcsapás volt 17-én d. u. egy a Zelma János házába, Erzsébet-város, Töltés utca. — 30-án éjjel $11\frac{1}{2}$ órakor, egy a központi telefon-hivatalba s ugyanakkor kettő a vársánczokba. Kár csekély.

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 21, ÉK 7, K 14, DK 3, D 14, DNy 10, Ny 12, ÉNy 7. Szélsend 2.

A szélsendes napok száma 0.

Szélvihar másodpercenként 15 méter sebességgel 11.

A szelerősség havi középértéke 63 méter másodpercenként.

Jegyzet. A hőmérséklet jóval alacsonyabb a normálisnál, a csapadék kevesebb a tavalinál ($95\cdot5 \frac{m}{m}$) de mégis több a normálisnál. Az esőzések többnyire ciklonális jellegűek.

Általános jellemzés: Az évszakhoz aránylag igen hűvös, túlnyomóan borult, igen szeles és esős.

1899. július hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 31-én este 9 órakor $767\cdot4 \frac{m}{m}$, minimuma 3-án d. u. 2 órakor $756\cdot4 \frac{m}{m}$, középértéke $761\cdot5 \frac{m}{m}$.

A hőmérséklet (thermóméter) maximuma 24-én d. u. 2 órakor $32\cdot0^\circ$, minimuma 4-én reggel 7 órakor $11\cdot0^\circ$, középértéke $21\cdot0^\circ$.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 11-én 98% , minimuma 23-án 37% , középértéke 75% .

Egészen derült nap volt (0—2 felhőzettel) 0, egészen borult (8—10 felhőzettel) 15, változó felhőzetű (3—7 felhőzettel) 16.

A felhőzet havi középértéke 7·5.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 26. és 30-án 2 nap.

Csapadékos nap esővel, felhőszakadással, záporosóval 19, jégesóval 2, égháborúval 17. A csapadékos napok száma 19.

A legnagyobb csapadék mennyisége 10-én d. u. $44 \frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege $173\cdot2 \frac{m}{m}$.

Ködös nap 11. és 12-én 2.

A napsütés egész havi tartama 182 óra.

Közei zivatar (a város fölött elvonuló) dörgéssel és villámlással 12, távoli zivatar (a város mellett elvonuló) dörgéssel és villámlással 9, zivatar villámcsapással 2, villogás (távoli villámlás) 6. A zivatatok száma 21.

A zivataros napok száma 17.

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 21, ÉK 16, K 8, DK 3, D 12, DNy 4, Ny 11, ÉNy 12. Szélsend 6.

A szélszél napok száma 0.

Szélvihar, másodpercenként 14 méter sebességgel 7.

A szél erősség havi középértéke 48 méter másodpercenként.

Jegyzet: A felhőzet és a borultság foka igen nagy, a napok $\frac{2}{3}$ része csapadékos, a csapadék összege közel 3-szor nagyobb a rendesnél. A hőmérséklet normális.

Általános jellemzés: Túlnyomóan borult, nagyon esős és zivataros.

1899. augusztus hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 1-én 767.7 $\frac{m}{m}$, minimuma 9-én 746.1 $\frac{m}{m}$, középértéke 762.5 $\frac{m}{m}$.

A hőmérséklet (thermométer) maximuma 8-án d. u. 32.0 C°, minimuma 27-én reggel 6.5 C°, középértéke 19.4 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 31-én d. e. 7 órakor 97 %, minimuma 6-án d. u. 2 órakor 36 %, középértéke 74 %.

Egészen derült nap volt 0–2 felhőzettel 1, borult 8–10 felhőzettel 13, változó felhőzetű 3–7 felhőzettel 17.

A felhőzet havi középértéke 7.0.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 6 napon.

Csapadékos nap esővel, záporosóval 12, égháborúval 4. A csapadékos napok száma 12.

A legnagyobb csapadék mennyisége 21.4 $\frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege 53.9 $\frac{m}{m}$.

Ködös nap 22-én reggel 1.

Erősen harmatos nap 9.

A napsütés egész havi tartama 194½ óra.

Közei zivatar (a város fölött elvonuló) dörgéssel és villámlással 4, távoli zivatar (a város mellett elvonuló) dörgéssel és villámlással 3, villogás (távoli villámlás) 8. A zivatarkok száma 7. A zivataros napok száma 6.

A legzivatarosabb nap 2 zivatarral a hónap 9-dike volt.

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 10, ÉK 10, K 12, DK 2, D 10, DNy 11, Ny 9, ÉNy 12. Szélszél 17.

A szélszél napok száma 0.

Viharosszél másodpercenként 12 méter sebességgel 1.

A szél erősség havi középértéke 4 méter másodpercenként.

Általános jellemzés: A felhőzet jóval nagyobb, ezzel kapcsolatban a hőmérséklet valamivel alacsonyabb a rendesnél, egyebekben az időjárás normálisnak mondható.

Kisebb közlemények.

Rovar mint táplálék.

A kínaiak a selyempille lárváját jeles táplálékként becsülik. A selymet legombolítják a gubóról, a maradékot kisajtolják, a szilárd részeket kiszedegetik és felfognak egy vastag, szennyes, sárga lét. Ezt vajban sütik, tyuklevessel leöntik, 5 perczig forralják, végre megeszik. Természetesen igen sok lárva kell hozzá, de viszont fölötte magasztalják az étel kellemetes ízét és finom szagát. (Krancher: Entomologisches Jahrbuch. 1899.)

S. F.

A leghosszabb tengeralatti kábel.

A leghosszabb tengeralatti kábel az lesz, melyet a franciaországi Brestből New-Yorkig terveznek és most lefektetnek. Hossza 3250 tengeri-mértföld, vagyis több mint 6000 km. A vezető drótok előállításához nem kevesebb mint 975.000 kg réz volt szükséges. A szigeteléshez felhasznált guttaperchaburkolat 845.000 kg.-ot nyomott. A galvanizált burkoló drótokhoz 4,687.000 kg. aczélt és a kábel két végét a partokon megvédő vasdrótokhoz 1,954.000 kg. vasat dolgoztak fel. Az egész kábel összes súlya 10,900.000 kg. (Der Elektrotechniker, Wien.)

R. F.

Calciumcarbid előállítása.

A calciumcarbidról eddig azt hitték, hogy előállításához az elektromos kályha melege szükséges. Zinno S. szerint azonban, ha nyersborkövet, mely a boroshordók fenekén keletkezik, öntött vas retortában 500 fokra fölhevítünk, száraz, kemény, szürke és szivacsos anyagot kapunk. Ha ezt vízzel összehozzuk, élénken felforr, a folyadék pedig pezsgésnek indul, miközben fényes lánggal égő gáz fejlődik, mely Zinno szerint nem más, mint acetylén. Ez új felfedezésnek, a borkő drágasága miatt, nagy gyakorlati értéke alig lesz. (Der Elektrotechniker, Wien.)

R. F.

Iv lámpák bezárt fényívvvel.

Mig az európai kontinens legtöbb államában használatos ivlámpáknál a két széncsúcs közötti fényív a levegő szabad hozzájutása mellett képződik, addig Angliában és Amerikában körülbelül két év óta az úgy nevezett „Jandus lámpát“ használják, melynél a levegő hozzájutása meg van akadályozva. Főelőnye a szénpálczáknak tizenháromszorta csekélyebb elhasználása és ezzel együtt a pálczák gyakori és kényelmetlen kicserélésének elmaradása. Ezen előnnyel szemben áll azonban — német szaklapok szerint — a kevésbé világos és kevésbé egyenletes égés. Ezt viszont a Jandus-lámpa hívei erősen tagadják. Az utóbbiak részéről felsorolt előnyöket a gyakorlat hivatva beigazolni. Itt a lámpának csak egy sajátsága legyen még fölemlítve, az tudniillik, hogy a fényívet körül-

vevő zárt üvegedényben fejlődő gázok következtében a pozitív szén csak nagyon kevésbé öblösödik ki és a negatív szén egészen lapos marad. 80 volt feszültségnél a fényivnek hossza kb $8 \frac{m}{m}$. Ha a szén nagyon tiszta és egyenletes szerkezetű, akkor a 12–13 $\frac{m}{m}$ vastag szénpálczákból 5 ampère erejű áramnál óránként csak $1.4 \frac{m}{m}$ használdik el a felső pozitív és csak $0.5 \frac{m}{m}$ az alsó negatív pálczából; a fényiv tehát egy estén át majdnem mozdulatlanul egy helyen marad. Ha a negatív pálcza már 150–200 óráig égett, akkor a pozitív pálcza helyébe tehető; minden kicseréléshez tehát csak egy új pálcza kell.

R. F.

Új izzólámpa.

Nernst göttingai tanár új izzólámpát talált föl. Ennél az izzótest egy kis, körülbelül $8 \frac{m}{m}$ hosszú és $1.6 \frac{m}{m}$ széles üres magnesia-hengerből áll, mely magában véve rossz vezető, vezetőképpessége azonban a fölmelegedés által fokozódik. Az üres hengerbe alacsony feszültségű változó áram vezettetik. Az új lámpának az áramfogyasztáshoz képest igen nagy a fényereje; 1 watt áramfogyasztásra ugyanis 1.04 normalgyertya esik, míg a mostan használatos izzólámpáknál csak körülbelül 0.35 – 0.40 gyertyafény jut.

A Nernst-féle lámpákat a Ganz-gyárnak sikerült gyakorlati használatra tökéletesen megfelelő alakba hozni. A gyár főmérnöke dr. H o ó r M ó r, a magyar mérnök- és építészegylet egyik legutóbbi ülésén érdekes felolvasás kíséretében bemutatta a nagyfontosságú találmányt új alakjában és kimutatta, hogy az új lámpa rendkívül kellemes fénye legalább is felélei olcsóbb, mint a mostan használatos izzólámpáké.

A Nernst-féle lámpák alakja s méretei a jelenleg használatos lámpákra emlékeztetnek és bármely szokásos foglalathoz alkalmazhatók. A szálak 250–300 óráig égneek; a gyújtó testek kb. 3500–4000 gyújtást engednek meg. A lámpa gyártási költségei igen alacsonyak. Egy 40 gyertyás lámpa beszerzési költségeit már az első 100–200 égési órának megfelelő árammegtakarítása fedezi.

A Ganz-gyár a lámpa nagyban való gyártását már megkezdte és mihelyt elég készlettel fog rendelkezni, azt a piacra hozza.

R. F.

Társulati ügyek.

Jegyzőkönyv

az 1899. évi márczius hó 26-án a vármegyeház nagytermében tartott XXV-ik évi ünnepi közgyűlésről.

Elnök: dr. Breuer Ármán, társ. alelnök, később dr. Molnár Viktor, társ. elnök.

Jegyző: Ries Ferencz, társ. titkár.

Jelen vannak: a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőségének képviselőjében dr. Horváth Géza, országos felügyelő, Temesvármegye képviselőjében Kapdebó Gergely alispán, Lendvai Miklós, tb. főjegyző, Joannovich Sándor főszolgabíró, Jellinek Miksa levéltáros, Temesvár város képviselőjében dr. Telbisz Károly kir. tanácsos, polgármester és Geml József főjegyző, a temesmegyei gazdasági egyesület képviselőjében Kovácsics Gyula alelnök, a délmagyarországi történelmi és régészeti muzeumtársulat képviselőjében Patzner István főtitkár és dr. Berkeszi István titkár, a délvidéki Kárpát-egyesület képviselőjében dr. Kovács Géza és Vasvári Antal, a főreáliskolai iskolatársak egyesületének képviselőjében Perényi Adolf és Lager Ármin, a kath. főgymnasium részéről Cseh Lajos, az áll. főreáliskola részéről dr. Laky Mátyas és Stancsa Gyula, az áll. főgymnasium részéről dr. Schöndvitzky Bertalan és dr. Bán Károly Aladár, az áll. tanítóképezde részéről Mészáros Jenő, az áll. felsőbb leányiskola részéről dr. Benedek Albert, a felső kereskedelmi iskola részéről Stéberl Ernő, továbbá Véber Antal, társ. alelnök, Schima János, társ. pénztáros, dr. Tauffer Jenő és dr. Neubauer Henrik, az orvos-gyógyszerész szakosztály alelnöke, illetőleg titkára, dr. Lendl Adolf, műegyetemi magántanár, dr. Manassy György főispáni titkár, Deutsch Andor, dr. Fáy Ignác, dr. Fischer József, dr. Gáspár János, Geml István, Genger Ede, Gyika Imre, dr. Hebenstreit Ignác, Krausz Adolf, Kun Richárd, dr. Lendl György, Loógh Imre, Müller Károly, dr. Ormándy Miklós, Sarang József, Sebesztha Károly, Steiner Ferencz, dr. Steiner Simon, Szkokán Sándor, Szmid Lajos, dr. Szmolay Vilmos, Themak Ede, dr. Weisz Fedor társulati tagok és vendégek stb. stb., végre számos hölgy és a helyi sajtó képviselői.

1. Dr. Breuer Ármin alelnök fél 11 órakor elfoglalja az elnöki széket és röviden jelezve az immáron 25 év óta fennálló társulat célját, a tuberculosisról, annak okairól, terjedéséről és az ellene való védekezés módjairól értekezik nagy szaktudással. Végül üdvözölve a megjelenteket, megnyitja a közgyűlést.

2. Deutsch Andor indítványozza, hogy a közgyűlés dr. Breuer Ármin alelnöknek az elnöki teendők buzgó végzéséért jegyzőkönyvi köszönetet mondjon, gondos tanulmányokon alapuló megnyitó beszédét pedig egész terjedelmében a jegyzőkönyvbe fölvegye. — A közgyűlés az indítványt éljenzéssel elfogadja. (A beszéd a múlt füzet elején olvasható.)

3. Elnök felhívja a közgyűlést, a már másfél év óta üresedésben levő elnöki állás betöltésére. Véber Antal, társ. alelnök röviden utalva az elmúlt 25 év alatt elért eredményekre és óhajtva, hogy a társulat a jövőben is anyagilag és szellemileg folyton gyarapodjék, az elnöki állásra dr. Molnár Viktor, társulati tagot és Temesvármegye és Temesvár szab. kir. város főispánját ajánlja. — A közgyűlés dr. Molnár Viktort egyhangulag és lelkesedéssel elnökké megválasztja és Véber Antal

főgymn. igazgatót, dr. Tauffer Jenő városi főorvost és Geml István gyógyszerészt és társ. tagokat, mint küldöttséget nyomban kiküldi, hogy az új elnököt a közgyűlésre meghívják.

4. Dr. Molnár Viktor főispán megérkezvén, dr. Breuer Ármin tudatja megválasztatását és kéri annak elfogadását, mire dr. Molnár Viktor következő beszéddel válaszolt:

Igen tisztelt közgyűlés!

Bizalmuknak azon reám nézve felette megtisztelő nyilvánulása, hogy engem a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ elnökévé megválasztani méltóztattak, mely hálára kötelez engem, és az első szavam, melyet Önökhöz intézek, nem lehet más, mint a köszönet szava.

A kitüntetés, melyben engem részesíteni méltóztattak, annál nagyobb reám nézve, mert oly társulat elnöki székébe juttatott, a mely 25 éves működése alatt, az egyes tudományok színvonalának emelésében és közhasznú működésének oly számos tanújelét adja. Eddig távol állottam a társulattól, de a természettudományokat mindenkor nagyra becsültem, és csodálattal kísértem azon férfiaknak önzetlen, önfeláldozó működését, kik a természet titkainak kutatása, ezen, az emberi elme előtt még elrejtett titkoknak kifürkészése által igyekeznek az emberiség haladásának és jólétének előfeltételeit javítani, biztosítani. Az Önök bizalma kötelességemmé teszi azt, hogy jövőben a társulat ügyeinek vitelére, a társulat céljainak előmozdítására tevékenyen közreműködjem. Ezen feladat előtt állva, érzem erőimnek tehetetlenségét és tudom azt, hogy feladatomnak csak akkor leszek képes némileg is megfelelni, hogy ha tisztelt tagtársaim jóindulatú támogatásukban fognak részesíteni. Azért, midőn még egyszer őszinte szóval mondanék köszönetet a nagybecsű bizalomért és kitüntetésért, azon kérelemmel fordulok a tisztelt tagtársakhoz, hogy engem elnöki teendőim megoldásában szíves tanácsaikkal, támogatásukkal istápolni méltóztassanak.

5. A nagy lelkesedéssel fogadott beszéd után dr. Molnár Viktor általános éljenzés között elfoglalja az elnöki széket.

6. Ries Ferencz titkár bejelenti, hogy a kir. magyar természet-tudományi társulat nevében Wartha Vincze elnök és Paszlay József főtitkár távirati üdvözlétet küldött, a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőisége pedig dr. Horváth Géza orsz. felügyelőt képviselőjének kiküldötte. Dr. Horváth Géza szót kérve, a következő beszéddel üdvözi a társulatot:

Igen tisztelt közgyűlés!

Méltóságos Elnök Úr!

Engedjék meg, hogy a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőisége képviselőjében a Délmagyarországi Természettudo-

mányi Társulatnak a legőszintébb köszönetet kifejezzem. A muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőségének hivatását képezi és feladatát, a vidéki muzeumok és könyvtárak szervezése, fejlesztése és támogatása, ebből kifolyólag élénk figyelemmel, rokonszenves érdeklődéssel kíséri a vidéki kulturális műintézetek, magam pedig főként a vidéki természettudományi társulatok működését. — Ezért örömmel fogadta a társulatnak meghívását és engem bizott meg, hogy őszinte örömét a társulat 25 éves fennállása alkalmából itten szóval is tolmácsoljam.

Tisztelt közgyűlés! Tudjuk, hogy 25 év egy tudományos társulat életében, különösen a mi viszonyaink között aránylag nagyon nagy időszak, azért őszinte elismerés illeti ezen társulatot, melynek ügybuzgó tagjai, amint méltóztatik tudni, ezen 25 év alatt küzdve a közönség közönyével, a munkatársak csekély támogatásával, oly derekasan megfelelt kettős feladatának, a mely egyrésről az önálló tudományos kutatásban, másrésről a természettudományok terjesztésében állott. — A Délmagyarországi Természettudományi Társulat 25 évi történetében valóban elismeréssel és örömmel konstatálhatjuk, hogy a Társulat ennek a kettős feladatnak mindig derekasan megfelelt.

Azért, midőn őszinte elismerést és őszinte köszönetet hozok a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőségének részéről, üdvözlöm a társulatot 25 éves fennállásának évfordulóján és ehhez azt az óhajt fűzöm, hogy a Délmagyarországi Természettudományi Társulat a jövő 25 év alatt tagjaiban megsokasodva, anyagilag meggyarapodva, munkatársaiban meggazdagodva, még sikeresebben és eredményesebben feleljen meg hazafias hivatásának.

7. A közgyűlés mind dr. Horváth Géza orsz. felügyelő úrnak, mind pedig a kir. magyar természettudományi társulatnak szíves üdvözlétükért és jó kívánságaikért köszönetet szavaz.

8. Ries Ferencz társ. titkár előterjeszti a következő jelentését:

Méltóságos Elnök Úr!

Mélyen tisztelt közgyűlés!

Tegnap volt 25 éve annak, hogy a délmagyarországi természet-tudományi társulat megalakult. Tisztemből folyó kötelességem, ebből az alkalomból a lefolyt negyedszázad alatt elért eredményeket ismertetni és fejtegetni.

Tekintettel azonban arra, hogy a társulat Történetét, melyet a választmány megbízásából szerencsés voltam megírni, minden egyes tagtárs már az elmúlt hét elején kézhez kapta, azt hiszem, a mélyen tisztelt közgyűlés felment attól, hogy e helyen ujólag megfeleljek arra a kérdésre, eleget tett-e a társulat kitűzött célja érdekében?

Felsorolhatnám ugyan ujból a meteorológiai és phytphaenológiai észleleteket, a vegyvizsgáló állomás működését, Temesvár ivóvizeinek,

a temesmegyei talajok és buzanemek és a délmagyarországi borok vegyelemzését, a délmagyarországi bolgárookra vonatkozó ethnographiai kutatásokat, a délmagyarországi barlangok tudományos átvizsgálását, a bánsági ragadozó és vándormadarakra, továbbá a Temesvár-vidéki bogarakra vonatkozó tanulmányokat, felsorolhatnám a phylloxera felfedezését, ennek, valamint a coloradobogár és a vértetű ismertetését, a népszerű felolvasásoknak hosszú sorát, minők pl. az elektrotechnikából, az acetylénről és a Röntgensugarakról tartottak, felemlíthetném dr. Képes Gyula, az osztrák-magyar északsarki expedíció orvosának, Faragó Ödön, a Chinában élő híres hazánkfianak és dr. Holub Emil, a nagy Afrikautazónak felolvasásait, ismertethetném itt újból a társulati folyóirat 24 évfolyamának, a természetrajzi gyűjteménynek és a szakkönyvtárnak tartalmát és mindezekből következtethetnék arra, tette-e a társulat annyit, a mennyit az adott viszonyok között tennie lehetséges volt. Mégsem teszem, mert abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy egy föltétlenül illetékes férfi nagybecsű bírálatát előterjeszthetem.

Dr. Szily Kálmán, a Magyar Tudományos Akadémia főtítkára, a természettudományoknak hazánkban vezéralakja, a ki társulatunknak is 1881 óta tiszteletbeli tagja, következő levelet intézett hozzám:

„Tisztelt Titkár Úr!

A délmagyarországi természettudományi társulat 25 éves fennállásának ünnepére szóló meghívót, valamint a Társulat Történetét köszönettel vettem s ez utóbbiból örömmel láttam, mily odaadó buzgalommal működött e Társulat, nehéz viszonyok közt is, kitűzött célja érdekében.

A t. Társulat kegyes volt engem évekkal ezelőtt tiszteleti tagjai sorába beválasztani. E kitüntetést eddig nem hálálhattam meg sem tényleges közreműködéssel, sem pedig törekvéseik támogatásával.

Engedjék meg, hogy most, midőn a lefolyt századnegyed a Társulat életképességét bebizonyította, az alapító tagok közé én is beléphessek.

Postautalványon bátorkodom e végből 100 frtot, mint alapító tagsági díjat t. czimére mai napon elküldeni.

Fogadja t. titkár úr nagyrabecsülésem őszinte kifejezését.

Szily Kálmán, a D. T. T. tiszt. tagja.“

Szily Kálmán levele után, mely elismerés a mult iránt és buzdítás is a jövőre nézve, jelentésem további részében arra szorítkozom, hogy a választmánynak az elmúlt évben tett azon intézkedéseit előterjeszszem, melyek a m. tisztelt közgyűlés jóváhagyását igénylik.

Az egyik az, hogy a választmány a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőségének felszólítására kijelentette, hogy a társulati muzeumot hajlandó az állami felügyeletnek annyiban alárendelni, amennyiben a főfelügyelőség rendelkezései a társulati alapszabályokkal ellenkezésben nem lesznek. A választmány egyúttal megragadta az alkalmat és az országos főfelügyelőségtől állami segítyt kért, részletesen ismertette

azokat a bajokat, melyek a helyiség teljes elégtelenségéből származnak és melyek — tekintve, hogy a történelem-régészeti társulat is szűkében van a helynek — egy új muzeumi épület létesítését elkerülhetetlenül szükségessé teszik.

Egy másik jóváhagyást igénylő intézkedése a választmánynak az, melylyel az ujabban örvendetesen megnagyobbodott tagszámra való tekintettel, elhatározta, hogy a Természettudományi Füzetek f. évi I. és II. számát is kiadja, noha a társulati történet előszava szerint az emlékkönyv ezt a két számot helyettesíti.

Ezzel jelentésem végére jutottam, nem zárhatom be azonban mégsem anélkül, hogy hálával meg ne emlékezzem a társulat megalapítóiról: dr. Alföldi Dénes, Bukó Lajos, Kriesch Mihály, dr. Szalkay Gyula és Themak Ede főreáliskolai tanárokról, Merkl Ede pénzügyi tisztviselőről és dr. Szmolay Vilmos orvosról, továbbá azon tagtársainkról, kik a társulat alapítása óta hű tagjai és így a társulattal együtt ma szintén ünnepelnek. Ezek névszerint: Brand József plébános, dr. Breuer Ármin vm. főorvos, Jahner Rezső gyógyszerész, Kisfaludy Zsigmond ügyvéd, Králik Lajos nagykereskedő, dr. Lendl György orvos, Léva Sándor biztosítási főtisztviselő, dr. Mály Antal orvos, Plausich Mátyás kir. közjegyző, dr. Pollák Bernát orvos, dr. Szmolay Vilmos orvos, Szuló Ernő ügyvéd, Themak Ede főreáliskolai tanár, Török Sándor nagyfőzsdés, Várnay Ernő ügyvéd (valamennyien Temesvárról), továbbá dr. Kuhn Lajos nagyszentmiklósi esperes-plébános, dr. Pollák Ede tb. főorvos Dettán és Virág István lieblingi körorvos.

Huszonöt éves tagja volt a társulatnak még dr. Bécsi Gedeon is, kit a kérelhetetlen halál akadályozott meg abban, hogy velünk együtt ma ünnepeljen. Erdemeiről az orvosi szakosztály titkára fog megemlékezni.

Még köszönetet mondva a helyi sajtónak azon szíves készségeért, melylyel a társulatra vonatkozó közleményeket közzétette, befejezem jelentésemet és kérem annak tudomásul vételét.

9. Szkokán Sándor indítványozza, hogy a közgyűlés Ries Ferencz társulati titkárnak ügybuzgó működéseért, valamint a társulat történetének megírásáért jegyzőkönyvi köszönetet mondjon.

10. A közgyűlés a titkári jelentést tudomásul veszi és Ries Ferencz társulati titkárnak jegyzőkönyvi köszönetet mond. Örömmel és köszönettel veszi tudomásul, hogy Szily Kálmán alapító tagnak belépett és erről Szilyt átiratban értesíti. Végül jóváhagyja a választmánynak az állami felügyeletre és a folyóíratra vonatkozó határozatát.

11. Dr. Neubauer Henrik szakosztályi titkár előterjeszti a következő jelentését:

Mélyen tisztelt közgyűlés!

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat orvos-gyógyszerészeti szakosztálya a híven teljesített kötelesség tudatában a büszkeség

bizonyos nemével tekinthet vissza 25 éves multjára. Az orvostant s a közegészségügyet érintő összes kérdések beható tanulmányozása s megvitatásával, a higiena terén felmerült kutatások s vívmányok szakszerű feldolgozásával s ennek a szenvedő emberiség érdekében való értékesítésével, hatalmas lépéssel közeledett kitűzött célja felé.

Működése nem dicsekedhetik világraszóló felfedezésekkel vagy találmányokkal, a melyek a rendelkezésére álló eszközök csekély s elégtelen voltánál fogva szerény munkakörén amugy is teljesen kívül esnek, de mégis eleget tett hivatásának akkor, a midőn a tudomány kincses bányájából felszínre került aranyrudakat apró pénzre felváltva, azt felolvasás vagy előadás alakjában közforgalomba hozta. Tulmennék jelentésem keretén, ha ezuttal szakosztályunk kebelében egy negyedszázad folyama alatt megtartott felolvasások vagy előadások bővebb ismertetésébe bocsátkoznám; azért ettől eltérőleg, sőt még a chronologikus rend kihagyásával is, csupán csak per tangensem kívánok velők foglalkozni. Felolvasásokat illetve előadásokat tartottak a következő orvosok a következő tárgyról:

Dr. B é c s i Gedeon: A járványos betegségekre vonatkozó statisztikai adatok módjairól. — Magas kómeteszéseim, a sectio alba jövője. — Temesvár gyógyintézeteiről. — Az asepticus eljárás alkalmazásáról a vidéki orvosi gyakorlatban. — Az 1888. évi hártás gégelob járványról. — A temesvári kórházban végzett Koch-féle antituberculotikus oltásokról.

Dr. Breuer Ármán: A cholera járványról. — Temesvár szab. kir. városnak az 1870—75-iki évről szóló egészségügyi állapotának ismertetése. — Közlemények Temes vármegye közegészségügyi állapotáról, 4 izben. — A lakások fertőtlenítéséről ragályos betegségek ellen. — A diphteria gyógykezelése Behring-féle gyógsavóval. — Az egészségügyi közigazgatás szervezése.

Dr. Tauffer Jenő: A petefészki tömlők szokásos enyhítő palliatív szúrásapolásának káros hatásáról. — Tapasztalati adatok Buziás egészségügyi s fürdőgyógyászati viszonyairól, különös tekintettel a vaslápföld fürdőkre. — Az iskolaorvosi intézményről. — Memorandum a betegsegélyző egyletek ellen.

Dr. Bider Vilmos: Az ujszülöttek takarának kóroktanáról s az ellene foganatosított óvintézkedésekről.

Dr. Weisz Bernát: Városunk diphteritisz járványáról 1892-ben. — Emlékbeszéd dr. Stefanovits Pál felett.

Dr. Pollák Ede: A magyar orvosok és természetvizsgálók 1888-iki évben Tátrafüreden tartott 24-ik vándorgyűléséről.

Dr. Áldor Gyula: A fogászat egyik modern ága, az arany korona s hídmunkálatok.

Dr. Kemény Gyula: A magánorvos viszonya a hatósági orvoshoz.

Dr. Szigeti Henrik: A pestisről.

Dr. Weisz Fedor: Rendi ügyekről.

Dr. Neubauer Henrik: Az emberi bőrről. — Emlékbeszéd dr. Stepper Vilmos felett.

Látni való mindezekből tek. közgyűlés, hogy az orvos-gyógyszerészi szakosztály, a tudomány szolgálatában kifejtett munkásságával lényeges szolgálatokat tett ugyan a közügyeknek, de másrésről ama körülmény is tagadhatlan, hogy szám szerinti alkotásaival aligha sikerült volna hasonló célú egyletek ellenében az első szorgalmi díjat kivívnia, mert irodalmi munkássága a jelzettem szakosztály által képviselt nagy tudománytökével szemben — (a szakosztály 93 orvost s 41 gyógyszerészt egyesít magában) — kissé aránytalan, de vigasztalásunkra szolgál ama elvitázhatatlan tény, hogy a túlproductio hiányát nagyban kiegyenlítette a legtöbb esetben a produkált anyag minősége, mondhatnám abszolút tudományos volta s értéke.

Ez utóbbiakhoz tartozik ama kitűnő értekezés is a pellagráról, a melyet szándékosan nem említettem fel az előbb elsorolt művek között s a mely szakosztályunk dicsőült elnökét dr. Bécsi Gedeont vallotta szerzőjének.

A pellagrára, e veszedelmes bőrbajra, a mely előbb-utóbb az idegrendszer súlyos megbetegedésével jár s a melynek keletkezése a majdnem kizárólag tengeriből való elégtelen táplálkozással hozható összefüggésbe, az országos közegészségügy főnöke dr. Chyzer Kornél terelte az orvosok figyelmét. Eddig úgy voltunk a pellagrával, mint a pestissel. Ismertük a könyvekből, de nem ismertük a gyakorlatból. Dr. Bécsi a kinek saszeme az orvosi tudomány terén felmerült legkisebb mozzanatot is észrevette, addig nem nyugodott, míg egy pellagrás beteget fel nem fedezett, a kin az orvosi szakosztály mult év június hó 25-én tartott ülésében a pellagra összes tüneteit ad oculus demonstrálta, a mester szavára visszafojtott lélegzettel hallgató orvosoknak. A kitűnő előadás, a melyből dr. Bécsi rengeteg tudománya óriási tűzoszlopként szórta maga körül a fényt s világosságot, fájdalom a nagynevű orvos hattudalát képezte. Kevéssel reá örökre behunyta szemeit, kárára a tudomáynak, kimondhatatlan veszteségére a szenvedő emberiségnek.

Mi, a kik elnökünket siratjuk az elhunytban, addig is a míg a szakosztály keretében nagy veszteségünk feletti gyászunknak méltó kifejezést adhatnánk, hálánk s elismerésünk jeléül egyelőre e néhány sorba foglalt virágzállal kívántuk megkoszoruzni dicső emlékét. Ha a szakosztály az 1898-ik évben egyebet sem produkált volna a jelzettem értekezésnél, ezen mű egymagában is maradandó értékűvé tenné mult évi tevékenységét, a mely a jövőre nézve alapos hitünk s reményünk szerint nemcsak minőség, de mennyiség szempontjából sem fog várakozásunk mögött maradni. — A dermedés ideje lejár, s a közelgő kikelet, a mely új életet ébreszt mindenütt, szakosztályunkat sem hagyhatja érintetlenül. Fel tehát, — hogy a lánglelkű költő szavaival éljek — szakosztályunknak apraja nagyja, szégyen reá ki lomhán vesztegel, dicsőség arra a ki dolgozik; válaszlatok most, szégyen vagy dicsőség!

12. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és dr. Neubauer Henrik szakosztályi titkárunk buzgó működéseért jegyzőkönyvi köszönetet

mond. Dr. Bécsi Gedeon elhunytá fölötti részvétét a közgyűlési jegyző-könyvben is megörökíti.

13. Véber Antal beterjeszti a muzeum és könyvtár megvizsgálására kiküldött bizottság következő jelentését:

Tekintetes közgyűlés!

Alulírottak megbizatván a délmagyarországi természettudományi társulat könyvtárának és muzeumának megvizsgálásával, jelentésüket a következőkben terjesztik elő:

1. A könyvtár 166 kötettel szaporodott, ebből 81 kötetet a Bécsi család adott, régi orvosi munkákat adományozott dr. Pollák Bernát, a többi szaporodás a cserepéldányokból került ki.

Vétel utján szereztettek az Orvosi Archivum és a természettudományi társulat könyvkiadó vállalatának munkálatai.

A mai napon van a könyvtárban 1506 kötet.

2. Egyéb gyűjteményeinkben szaporodás nem történt, de a gyűjtemények szaporítására a hely szűke miatt gondolni sem lehet sőt mondhatni, hogy könyvtárunk is egy év leforgása alatt teljesen megtelik és a társulat a folyó év végére azon helyzetbe kerül, hogy még becses ajándékot sem fog tudni elfogadni.

Különben a muzeum és a könyvtár teljes rendben találtatott, a miért az alulírott bizottság kéri az igen tisztelt közgyűlést, hogy tekintetes Ries Ferencz úrnak, mint a könyvtár és muzeum órének jegyző-könyvi köszönetet szavaztassék.

Temesvárott, 1899. márczius 26-án.

Véber Antal.

Dr. Tauffer Jenő.

14. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi és Ries Ferencz titkárnak a muzeum és könyvtár gondozásáért, valamint a jelentést tevő bizottságnak fáradozásáért jegyzőkönyvi köszönetet mond.

15. Titkár felolvassa az évi számadások felülvizsgálására kiküldött bizottság következő jelentését:

Tisztelt közgyűlés!

Miután alulírottak a „Délmagyarországi természettudományi társulat“ f. é. márczius hó 18-án tartott választmányi üléséből a társulat 1898. évi zárszámadásainak átvizsgálására kiküldettek, van szerencsénk a tisztelt közgyűlésnek tudomására hozni, miszerint az elének terjesztett zárszámadásokat a kellően kiállított okmányok alapján beható vizsgálat alá vettük, azokat rendben találtuk, nevezetesen, hogy a társulat 1898. évi bevételei:

| | |
|---|---------------|
| 1. Folyó tagdíjakból | 718 frt — kr. |
| 2. Tagdíjhátralék bevételeiből | 36 frt — kr. |
| 3. Kamatokból elhelyezett alapítványok után | 27 frt 79 kr. |
| 4. Oklevéldíjakból | 11 frt — kr. |
| 5. Adományokból | 50 frt — kr. |

Összesen . . . 842 frt 79 kr.

ellenben kiadása:

| | |
|----------------------------------|----------------|
| 1. Nyomdai költségek | 268 frt 89 kr. |
| 2. Írói tiszteletdíjak | 148 frt 50 kr. |
| 3. Titkári díjak | 110 frt — kr. |
| 4. A szolga évi díja | 60 frt — kr. |
| 5. Kisebb kiadásokban | 68 frt 99 kr. |

Összesen . . . 656 frt 38 kr.

tehát bevételtöbblet volt 186 frt 41 kr.
melyből 158 frt 62 kr. készpénzt konstatáltunk és 27 frt 79 kr. kamat a Temesvári I. takarékpénztár 92660. számú betétkönyvében van betéve.

Továbbá van szerencsénk a t. közgyűlésnek jelenteni, hogy a társulat vagyonállománya:

| | |
|---|----------------|
| 1. Brankovics György alapítvány 78164. sz. betétkönyv szerint | 100 frt — kr. |
| 2. Horváth Boldizsár „ 64700. „ „ „ | 100 frt — kr. |
| 3. Baich Milos „ 56672. „ „ „ | 100 frt — kr. |
| 4. Tauffer Jenő dr. „ 85806. „ „ „ | 100 frt — kr. |
| 5. Gróf Csekonits Endre „ 85675. „ „ „ | 100 frt — kr. |
| 6. Breuer Ármin dr. „ 92661. „ „ „ | 21 frt 47 kr. |
| 7. Tartalékalap „ 92660. „ „ „ | 263 frt 89 kr. |
| | 785 frt 36 kr. |

(a Temesvári I. takarékpénztár betétjeiként) és

| | |
|---|----------------|
| 8. Készpénzben | 158 frt 62 kr. |
| azaz: kilencszáznegyvenhárom frt 98 kr. | 943 frt 98 kr. |

szemben a múlt évi 756 frt 75 kr. vagyonállománnyal.

A hátralékos tagságdíjak: 1897. évről 40 frt és 1898. évről 104 frt, összesen 144 frtot tesznek.

Kérjük a t. közgyűlést, hogy jelentésünket tudomásul venni és nekünk valamint főtisztelendő Schima János úr társulati pénztárnoknak a felmentvényt megadni sziveskedjék.

Tisztelettel

Temesvár, 1898. márczius 24.

A kiküldött számvizsgáló bizottság:

Parzer Ferencz.

Sternthal Salamon.

16. A közgyűlés a jelentést tudomásul veszi, a felmentvényt megadja és Sarang József volt, valamint Schima János jelenlegi pénztárosnak buzgó működéséért jegyzőkönyvi köszönetet mond, hasonlóképpen a számvizsgáló bizottságnak is fáradságáért.

17. Schima János, társulati pénztáros betérjeszti a választmány által jóváhagyott következő költségvetést az 1898. évre:

a) Bevételek:

| | |
|-------------------------------------|----------|
| 1. Folyó tagdíjakból | 900 frt |
| 2. Hátralékos tagdíjakból | 60 frt |
| 3. Oklevéldíjakból | 60 frt |
| 4. Kamatokból | 42 frt |
| 5. Adományok czimén | 70 frt |
| Osszesen | 1132 frt |

b) Kiadások:

| | |
|--|---------|
| 1. Nyomdaköltség | 380 frt |
| 2. Írói tiszteletdíjakra | 200 frt |
| 3. A muzeum és könyvtárra | 50 frt |
| 4. A titkár tiszteletdíja | 100 frt |
| 5. Irodai átalány az orvosi szakosztálynak | 20 frt |
| 6. A szolgálta évi díja | 60 frt |
| 7. Apróbb kiadások | 25 frt |
| Osszesen | 835 frt |
| Várható fölösleg | 297 frt |

18. A közgyűlés a költségvetést jóváhagyó tudomásul veszi.

19. A tisztségviselők választására kerülván a sor, Sebesztha Károly rámutat azon fényes eredményekre, melyeket a társulat az eddigi tisztségviselők vezetése alatt elért és azért indítványozza, hogy érdemeik elismeréséül a közgyűlés őket újból válassza meg. — A közgyűlés az indítványt lelkes éljenzéssel elfogadja és dr. Breuer Ármin vm. tiszti főorvost és Véber Antal, kath. főgymn. igazgatót alelnöknek, Ries Ferencz, kath. főgymn. tanárt titkárnak és Schima János, kegyesrendi tanárt pénztárnak három évre (1899—1901) egyhangulag megválasztja.

20. A választmányi tagokra nézve Ries Ferencz megválasztásra a következő társ. tagokat ajánlja: a) Temesvárról: Berecz Ede tanítóképezdei tanár, dr. Bider Vilmos kórházi főorvos, Dancs Ferencz áll. főgymn. tanár, dr. Frank János kerületi orvos, dr. Gáspár János főreáliskolai tanár, Gerger Ede ny. posta- távirda felügyelő, Jahner Rezső gyógyszerész, Kapdebó Gergely alispán, dr. Lichtscheindl Géza kórházigazgató, dr. Ormándy Miklós kegyesrendi tanár, Parzer Ferencz bankigazgató, Sebesztha Károly kir. tanácsostanfelügyelő, Steiner Mihály gyógyszerész, dr. Steiner Simon főreáliskolai tanár, dr. Sternfeld Izsó orvos, Sternthal Salamon izr. hitközs. elnök, Szkokán Sándor kegyesrendi tanár, Themak Ede főreáliskolai tanár, dr. Weisz Bernát orvos, dr. Weisz Fedor kerületi orvos. b) Vidékről: dr. Blaschuty Sándor ügyvéd, (N.-Bogsán), Braumüller Emil gyógyszerész (Detta), Deutsch Andor nagybérlő (T.-Buttyin), dr. Fitz Sándor városi főorvos (Versecz), Görgy Gyula orsz. képviselő (N.-Remete), dr. Kuhn Lajos esperesplébános (N.-Szt.-Miklós), Loógh Imre gyógyszerész (Merczyfalva), dr. Masznyik Márton tb. főorvos (Lippa), dr. Pollák Ede tb. főorvos

(Detta), dr. Szárnyassy Béla tb. főorvos (Uj-Arad). — A közgyűlés az ajánlott tagokat éljenzéssel egyhangulag a folyó évre választmányi tagoknak megválasztja.

21. Dr. Lendl Adolf műegyetemi magántanár szabadelőadást tart a Délmagyarországot jellemző állatfajokról. — A praeparatumok bemutatásával egybekötött nagytudományú és tanulságos előadást a közgyűlés mindvégig élénk érdeklődéssel és feszült figyelemmel kísérte és végül dr. Lendl Adolfnak, az előadásért, valamint azon lekötelező készségért, melylyel annak tartására vállalkozni szives volt, jegyzőkönyvi köszönetet mond.

22. Elnök a jegyzőkönyv hitelesítésére dr. Gáspár János és dr. Tauffer Jenő társ. tagokat kéri fel, majd köszönetet mondva a vendégeknek, különösen pedig dr. Horváth Géza országos felügyelőnek, valamint a társulati tagoknak is szives megjelenésükért, a közgyűlést 1/41 órakor bezárja.

Molnár Viktor

társ. elnök.

Ries Ferencz

társ. titkár.

Hitelesítjük:

Dr. Gáspár János.

Dr. Tauffer Jenő.

Tagsági díjat fizettek:

(1899. május 7-től október 1-ig).

20 firtot az 1899. évre: Temesvár szab. kir. város közönsége.

4 firtot az 1899. évre: Deutsch Andor, Felső leányiskola, Halle Henrik, Jeszenszky Béla, Kende József, Milutinovics Lajos, Sorger Miksa, Szuló László.

3 firtot az 1899. év II. – IV. negyedére: Stuchlik Tivadar.

2 firtot az 1899. év I. felére: Áldor Gyula, Geiger József, Grecu Gyula, Kisfaludy Kálmán, Michaél Károly, Neustadt Izsó, Pollák Bernát, Weil Adolf.

2 firtot az 1899. év II. felére: Brunner Antal, Zappé Ede.

Temesvárott, 1899. október 1.

Schima János
társ. pénztáros.

Kérelem.

Azon vidéki tagtársakat, kik idei tagdíjaikat eddig még nem fizették meg, tisztelettel kérem, hogy azt most már minél előbb hozzám beküldeni sziveskedjenek.

Temesvárott, 1899. október 1.

Schima János
társ. pénztáros.

Természettudományi Füzetek.

A Délmagyarországi Természettudományi Társulat Közlönye.

Szerkesztik

Ries Ferencz
társ. titkár.

Dr. Neubauer Henrik
szakoszt. titkár.

XXIII. évfolyam. ♦ IV. füzet.



Temesvár.

Nyomatott Uhrmann Henrik könyvnyomdájában.
1899.

Tartalom :

| | Lap |
|---|-----|
| 1. Gerő Vilmos: Bunsen Róbert Vilmos | 125 |
| 2. Véber Antal: A Duna és Maros közén 1897. és 1898. években eszközölt phytophaenologiai észleletek rovatos kimutatása . . . | 129 |
| 3. Hanusz István: A délmagyarországi kosava | 138 |
| 4. Berecz Ede: A temesvár-gyárvárosi meteorologiai állomás regisztráló műszerei (5 ábrával) | 144 |
| 5. Sávoly Ferencz: A nünüke. (Meloë L.) | 153 |
| 6. Berecz Ede: Időjárási jelentések az 1899. szeptember-november hónapokról | 164 |
| 7. Kisebb közlemények | 166 |
| <p>Hogyan mutatjuk ki, hogy a tej friss-e vagy nem? 166 l. — A gyertyák cseppegésének elhárítása. 166 l. — Köhögés és nátha ellen hathatós gyógy- szer. 166 l. — Vaschlöríd a bőrön élősködő paraziták ellen. 166 l. — A benzol denaturáló hatásáról. 166 l. — Az arsénessav ellenmérgeiről. 166 l. — Abszolút alkoholkészítés. 167 l. — Márványasztalok tisztítása. 167 l. — A fémek destillálása. 167 l. — A világ selyemtermelése. 168 l. — Kasztrált hernyóból pillangó. 168 l. — Különös darázsészek. 168 l. — A szinvakságról. 169 l. — A platintermelésről. 169 l. — Természetes barométer. 170 l.</p> | |
| 8. Társulati ügyek | 170 |
| <p>Az 1899. évi április 29-én tartott választmányi és szakülés jegyzőkönyve. 170 l. — Az 1899. évi június 26-án tartott választmányi és szakülés jegyző- könyve. 171 l.</p> | |

Társulati mondanivalók.

1. E negyedéves folyóiratban azon értekezések és előadások jelennek meg, melyek a társulat szakülésein és népszerű előadásain időről-időre előadásra kerülnek, továbbá kisebb közlemények a természettudományok újabb vívmányairól, végre a társulati életre vonatkozó tudósítások. — Irói tiszteletdíj ivenként 16 frt, az esetleges melléletek és ábrák költségei azonban a szerzőt terhelik.

2. Tisztelettel kérjük a társulat tagjait és barátait, sziveskedjenek tagokat gyűjteni. — Társulati tag minden művelt egyén lehet, még pedig alapító, ha a társulati pénztárba egyszersmindenkorra 100 frtot fizet és rendes, ha az évi 4 frtnyi tagdíj fizetésére magát 3 évre kötelezi. A tagok a társulati közlőnyt a tagdíj fejében kapják, de annak el nem fogadása őket kötelezettségeik teljesítése alól föl nem menti. A kilépés csakis írásbeli bejelentés alapján történhetik s a ki ezt nem teszi, újabb 3 évi kötelezettséget vállal.

3. A tagok és a közönség szives figyelmébe ajánljuk az 1885. évben létesült társulati mikroszkopiai és vegyvizsgáló állomást, melynek vegyvizsgálati munkáit Gerő Vilmos főreáliskolai tanár, mikroszkopiai vizsgálatait pedig Gergely Ede végzi.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI FÜZETEK.

A DÉLMAGYARORSZÁGI TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÖZLÖNYE.

XXIII. ÉVFOLYAM.

1899

IV. FÜZET.

† Bunsen Róbert Vilmos.

Irta Gerő Vilmos.

E század utolsó évtizedeiben egymás után dőlnek ki a természettudomány halhatatlan képviselői. Alig feleedtük el Meyer Viktort, a lángeszű vegyészt s máris újabb csapást mért a végzet a természettudományokra Bunsen elragadásával. Az ősz mester hamar követte kedvencz tanítványát; sajátságos, hogy ugyanazon hónapban halt meg. Folyó év augusztus 16-án csukta le örök álmra szemeit Heidelbergben s vele együtt sirba szállt a chemia s a rokontudományok egyik elsőrangú képviselője.

Alig van ember, kinek oly sokoldalú képzettsége lett volna, mint neki; a természettudomány különböző ágaival foglalkozott s mindenikben fényes, elévülhetetlen nevet vívott ki magának. Mint tudós és tanár egyaránt kivált. Bár majdnem hatvan évig tanított, agg korában ép oly fiatalos hévvel végezte munkáját, mint pályája kezdetén. A heidelbergi egyetemen 37 évig volt tanár s ezen idő alatt számos oly tanítványa volt, kik később méltó társai lettek a tudomány terén.

Bámulatosan leleményes volt kutatásainak kivitelében; ő sohasem járt taposott nyomokon, önállóan dolgozott és különösen a chemiának kevésbbé ismert területéről vette témáit és felfedezéseivel azt gazdagította. Minden dolgozata visszatükrözi a genialis buvár szellemét. Dolgozatai a Poggendorf vagy Liebig-féle Annalesekben jelentek meg és e folyóiratok minden egyes füzete,

melyben Bunsen valamely dolgozata megjelent, egyszersmind a tudomány előbbrevitelét is jelentette. A természettudomány bármely ágában dolgozott is, mindig újat teremtett.

Született 1811-ben Göttingában; első oktatását atyjától nyerte, ki nyelvmester volt. Bunsen már kora ifjúságában folyékonyan beszélt a franczia és angol nyelvet. Már mint gymnasiumi tanuló kiváló előszeretettel tanúsított a chemia s physika iránt s később mikor a göttingai főiskolán tanulmányait megkezdte, egész erejét a természettudományok művelésére fordította.

Behatóan foglalkozott a chemia, physika és zoológiával és ismereteit a párisi és berlini egyetemeken egészítette ki. Már mint egyetemi hallgató magára vonta éles megfigyelő képessége által tanárai figyelmét.

Bevégezve tanulmányait, 1833-ban szülővárosában a chemia magántanára lett az egyetemen, később 1836-ban a casseli polytechnikumra hívták meg Wöhler utódjául. Mindezen helyeken kitűnően felszerelt laboratoriumot hagyott hátra. 1841-ben, tehát 30 éves korában már a marburgi egyetemen rendes tanár, hol a chemiai laboratorium vezetését is reá bízák. Itt tíz évet töltött s ezen idő alatt mélyreható kutatásokat végzett. Egyik dolgozata („Gasometrische Methoden“) egyszerre az elsőrangú tudósok sorába emelte. A nagy pontossággal kidolgozott gázelemzési módszere irányadóvá lett s kisebb változtatással ma is használják. Dolgozatának értékes voltáról tanuskodik az a tény is, hogy franczia és angol nyelvre is lefordították s a híres angol chemikus és physikusok siettek üdvözölni az ifjú tudóst.

Később Boroszlóba kapott meghívást, itt azonban nem sokáig maradt, mert 1852-ben a heidelbergi egyetemre hívták meg Gmelin utódjául, hol élete végéig meg is maradt s az egyetemnek Kirchhoff, Helmholtz, Knopp társaságában egyik dísze lett. Az itt eltöltött hosszú évek megtermették gyümölcseiket a tudomány számára és Bunsen nevét halhatatlanná tették. Kezdetben egy új laboratorium berendezésén munkálkodott s a mintaszerű laboratorium elkészülése után classikus dolgozatainak egész sorozata következett, melyek közül bármelyik is elégséges lett volna arra, hogy Bunsen nevét az utókor előtt megörökítse.

Kezdetben az organikus chemiával foglalkozott, de később az anorganikus felé hajlott és annak lett utólérhetetlen mestere. A chemián kívül foglalkozott physika, chemiai technologia, geologia és mineralogiával; azon óriási anyagból, melylyel ő a természettudomány ez ágait gazdagította, csak a legfontosabbakat sorolhatom fel.

Nevezetes dolgozata „Das Eisenoxydhydrat ein Gegengift des weissen Arseniks oder der arsenigen Säure“, mely az emberiségre nézve nagy haszonnal járt; foglalkozott még a kettős cyanidokkal, jodometriával, melyet új alapra fektetett, a puska-porral s az alkáli földfémek electrolitikus előállításával. Nagyon népszerűvé tette nevét lámpája „Bunsen lámpa“ által, melyet ma már vegyész, orvos, technikus nem nélkülözhet. E lámpának szintelen lángja s az olvasztó térben 2300° C. hőmérséklete van.

A hamu és ásványos vizek analysisét ő fejtette ki „Anleitung zur Analyse der Aschen und Mineralwässer“ című munkájában. Legnagyobb érdemet szerzett azonban Kirchhoff társaságában végzett azon dolgozatával, melyből a spectrum analysis fejlődött ki. (Chemische Analyse durch Spectral-Beobachtungen.) Nem lehet kellőleg méltányolni a spectrum analysis gyakorlati és tudományos hasznát. Segélyével az astronomiai kutatások egész új irányt nyertek, közelebb jutottunk az égi testek megismeréséhez és vele pontosan meg lehet határozni, hogy pl. a nap milyen elemi alkotó részekből áll. Érzékenysége oly nagy a spectroscopnak, hogy valamely anyag elenyésző csekély nyomait is feltünteti. Így pl. ha a natriumsóból a szintelen lángban csak 0.0000003 milligramm van jelen, a készülékben a natrium vonala felismerhető. A spectrum analysis segítségével Bunsen és Kirchhoff két új elemet is fedezett fel, a rubidium és caesiumot a dürkheimi sós forrásban. Lépten-nyomon találkozunk készülékeivel. Ki ne ismerné az ő electromos elemét, szivattyuját stb., melyek mindmegannyi nélkülözhetetlen eszközei a gyakorlati életnek s tudományos vizsgálódásoknak. Magnesiumot is ő állított elő nagyobb mennyiségben s 1860-ban felfedezte a magnesiumfényt, mely a photographiának megbecsülhetetlen nyeresége. A physika terén kifejtett munkásságának bizonyítékai: a gázok és gőzök sűrűségének meghatározása s azok absorbtio coefficientseinek kiszámítása. A technologia terén a nagy olvasztó-

ban történő chemiai folyamatot magyarázta meg s a fölösleges gázok fűtésül való alkalmazását ajánlotta.

Egy nyáron Islandba utazott és ottani tartózkodása alatt a sziget geologiai viszonyait tanulmányozta és megfigyeléseit „Schreiben an Berzelius über die Reise nach Island“ czimű művében fejtí ki.

A felsorolt fontosabb dolgozatai csak kis törtrészt teszik az ő fáradhatatlan munkálkodásának; nagyon sokat dolgozott s emellett tanári tisztjét is lelkiismeretesen betöltötte; laboratóriumában dolgozó tanítványait napjában kétszer is felkereste s tanácsaival ellátta őket; tanítványai rajongtak is érte. Laboratóriumát önálló búvárok is felkeresték, hogy mellette dolgozzanak. Tanítványainak száma pedig mindig igen nagy volt. Hazánkából is többen tanítványai voltak, így Than Károly, a tud. egyetem hírneves tanára, ki nálunk a tudományos chemia megalapítója.

Bunsen tisztán a tudománynak élt, csendesen, visszavonulva végezte korszakot alkotó felfedezéseit; hírnévre, dicsőségre soha sem vágyódott, bár érdemeinek elismerésül gyakran érte kitüntetés. A magyar tudományos akadémia 1858-ban külső tagjául választotta, 1881-ben pedig, mikor 50 éves jubileumát ünnepelte doctori oklevele megszerzésének, a badeni herczeg titkos tanácsosi czimmal ruházta fel. Kitüntetései nagyszámúak, bár ő sohasem vágyódott utánuk.

Halálának híre gyorsan elterjedt s gyászba döntötte a kis Heidelberget, melynek lakósága őszinte szeretettel csüngött nagy tudósán. Temetése nagy pompával ment végbe s az egész tudományos világ részvéte kísérte őt utolsó útjában.

A Duna és Maros közén 1897. és 1898. évben eszközölt phytophaenologiai észleletek rovatos kimutatása.

A rovatos kimutatásba foglalt feljegyzéseket szakemberek végezték, illetőleg, egyes helyeken, a közegeik által tett feljegyzéseket szakemberek ellenőrizték, ennél fogva a tudományos feldolgozásra biztos adatokat tartalmaznak; kár az, hogy kevésbbé figyelembe vették a megjegyzés rovatait; nem jegyezték fel kertben vagy szabadban történt-e az észlelés, minő az észlelési terület földje, nincs feljegyezve vajon a nap hosszabb vagy rövidebb ideig érinti-e az észlelő területet, és az észlelés sok megfigyelendő növényt, illetőleg fát kihagyott.

Sok becses adat van a kimutatásban, a mely azonban csak mint adat marad meg a későbbben történendő feldolgozásra, s jelenleg csak néhány vonásban jegyezzük meg, hogy az észlelő terület Krassó-Szörény, Temes és Torontál megyékre kiterjed s ennek következtében a növényélet fejlődésében több napi eltéréseknek kell lenniök a terület nagyságánál és a domborzati viszonyoknál fogva. Főbb vonásokban mondhatjuk, hogy Denta, Mosnicza, Temes-Rékás, Temes-Vadászerdő adatai megegyezhetnek vagyis a feljegyzésekben csak csekély eltérést mutathatnak. Hasonlóan Bálincz, Dubest, Facset, Kossova, Német-Gladna, Szudriás, a melyekhez közel áll Obaha-Bisztra, Lugos és Temes-Szlatina, jóllehet ez utóbbiban magas fekvésénél fogva jóval későbbben ébred a növényélet. Deliblat talaja és fekvésénél fogva specialis észlelő helynek veendő.

A kislevelű hársfa lombfejlődése ápr. 3 és máj. 8., a nagylevelű hársfáé ápr. 4 és máj. 3., a kocsányos tölgyé márcz. 18 és máj. 13., a bükkfáé márcz. 31 és ápr. 28., a kőrisfáé márcz. 25 és máj. 10. közé esik, vagyis a lombok fejlődése egy hónapnál tovább tart az észlelő területen; a buza virágzására máj. 10 és jun. 20. a szélsőségek.

Ezen egy pár adat mutatja, hogy minden tekintetben, a lomb, a virág, a gyümölcs fejlődésében egy hónapi időköz van, a mely időkülönbséget a talaj, a fekvés és az időjárásban birja magyarázatát. Bővebb magyarázatot a rovatos kimutatás nyújt.

| Az észlelés helye : Beobachtungs-Ort : | Bálintz | | Ber- szaszka | | Dalbósecz | | | | | | | | |
|--|---------|------|-----------------|------|-----------|------|---|----|--|--|---|----|----|
| | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | | | | | | | |
| | hó | nap | hó | nap | hó | nap | | | | | | | |
| Az észlelés éve : } Beobachtungs-Jahr : } | hó | nap | hó | nap | hó | nap | | | | | | | |
| Hó és nap : } Monat und Tag : } | hó | nap | hó | nap | hó | nap | | | | | | | |
| I. Az első lomblevelek fejlődése. ¹⁾ | | | | | | | | | | | | | |
| Tilia parvifolia — kislevelű téli hárs . . | 4 | 4 | 4 | 22 | 4 | 13 | 4 | 20 | | | 4 | 18 | |
| Tilia grandifolia — nagylev. nyári hárs . | 4 | 4 | 4 | 12 | | | 4 | 20 | | | | 4 | 2 |
| Quercus pedunculata — kocs. tölgy . . . | 4 | 14 | 4 | 20 | | | | | | | | | |
| Fagus silvatica — bükkfa | | | | | 4 | 6 | 4 | 6 | | | | 4 | 21 |
| Fraxinus excelsior — magas kőrisfa . . . | 4 | 22 | 4 | 23 | 4 | 18 | 4 | 24 | | | | | |
| Populus nigra — fekete nyárfa | 4 | 22 | 4 | 15 | 4 | 25 | 4 | 22 | | | | | |
| Vitis vinifera — szőlő | 4 | 22 | 5 | 5 | 4 | 12 | 4 | 21 | | | | | |
| Aesculus Hippocastanum — vadgesztenye | 4 | 21 | | | | | | | | | | | |
| II. Az első virág fejlődése. ²⁾ | | | | | | | | | | | | | |
| Tilia parvifolia — kislevelű téli hárs . . | 6 | 15 | 6 | 9 | 6 | 13 | 6 | 15 | | | | 6 | 7 |
| Tilia grandifolia — nagylev. nyári hárs . | 6 | 20 | 6 | 17 | | | 6 | 15 | | | | 6 | 22 |
| Aesculus Hippocastanum — vadgesztenye | 6 | 28 | | | | | | | | | | | |
| Prunus avium — édes cseresznye | 4 | 14 | 4 | 6 | 4 | 14 | 4 | 11 | | | | 4 | 16 |
| Pyrus malus — almafa | 4 | 20 | 4 | 18 | | | 4 | 11 | | | | 4 | 20 |
| Pyrus communis — körtefa | 4 | 20 | 4 | 16 | 4 | 12 | 4 | 16 | | | | 4 | 18 |
| Prunus armeniaca — tengeri kajszinb. . | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | | | | | |
| Persica vulgaris — őszi barack | 4 | 12 | 4 | 2 | 4 | 13 | 4 | 18 | | | | 4 | 25 |
| Amygdalus communis — csem. mandola . | 4 | 12 | | | | | | | | | | | |
| Amygdalus nana — hanga mandola . . . | | | | | | | | | | | | | |
| Robinia pseudoacacia — fehér akác, magyarfa | 5 | 20 | 5 | 15 | 5 | 12 | 5 | 14 | | | | | |
| Vitis vinifera — szőlő | 6 | 14 | 6 | 18 | 6 | 13 | 6 | 12 | | | | | |
| Berberis vulgaris — sóska, leányfa . . . | 5 | 6 | 4 | 6 | | | | | | | | | |
| Cornus mas — húsos sárga som | 4 | 14 | | | 3 | 13 | 3 | 5 | | | | | |
| Cornus sanguinea — veresgyűrű som . . | 5 | 16 | | | | | | | | | | | |
| Cytisus laburnum — fái zan., aranyeső . | | | 5 | 10 | | | | | | | | | |
| Sambucus nigra — fái bodzafa | 5 | 20 | 5 | 13 | 5 | 20 | 5 | 16 | | | | 5 | 10 |
| Syringa vulgaris — orgonafa, szelencze . | 5 | 4 | 4 | 20 | 5 | 4 | 4 | 25 | | | | 5 | 5 |
| Rosa centifolia — kerti rózsza | 5 | 10 | 5 | 14 | 5 | 15 | 5 | 9 | | | | | |
| Prunus spinosa — kökény | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 13 | 4 | 20 | | | | 4 | 15 |
| Coryllus avellana — mogyoró | 3 | 14 | | | 2 | 20 | 3 | 10 | | | | | |
| Galanthus nivalis — hóvirág | 3 | 16 | 3 | 2 | 2 | 5 | 2 | 15 | | | | | |
| Secale cereale — gabona rozs | 5 | 28 | 5 | 25 | 6 | 11 | 6 | 6 | | | | 6 | 2 |
| Triticum vulgare — buza | 6 | 3 | 6 | 8 | | | 6 | 8 | | | | 6 | 10 |
| Hordeum vulgare — árpa | 6 | 11 | | | | | 6 | 8 | | | | | |
| Zea-Mays — tengeri, kukorica | 6 | 7 | 6 | 20 | 6 | 18 | 6 | 24 | | | | 6 | 25 |
| Stipa pennata — árvaléányhaj | | | | | | | | | | | | | |
| Lilium candidum — fehér liliom | 5 | 26 | | | 6 | 10 | 6 | 7 | | | | | |
| Convallaria majalis — gyöngyvirág . . . | 5 | 4 | 5 | 2 | | | | | | | | 5 | 3 |
| Viola odorata — jóillatú ibolya | 6 | 1 | 3 | 28 | 3 | 16 | 3 | 20 | | | | | |
| Colchicum autumnale — kikerics, őszi kökörcsin | 4 | 3 | 3 | 29 | | | | | | | | | |

¹⁾ Entwicklung der ersten Blätter des Laubes. ²⁾ Entwicklung der ersten Blüthe.

| Deliblat | | | Denta | | | Dubest | | | Facset | | | Herkules-fürdő | | | Kiszető | | | Kossova | | |
|----------|------|------|-------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|----------------|-------|------|---------|------|------|---------|-----|------|
| 1897 | | 1898 | 1897 | | 1898 | 1897 | | 1898 | 1897 | | 1898 | 1897 | | 1898 | 1897 | | 1898 | 1897 | | 1898 |
| hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | |
| . | . | 5 8 | 4 12 | 4 13 | 4 30 | 5 1 | 4 28 | 4 27 | . | . | . | . | . | 4 12 | 4 10 | 5 1 | . | . | . | |
| . | . | 4 25 | 4 12 | 4 13 | 4 29 | 4 30 | 4 27 | 4 26 | . | . | . | . | . | . | . | 4 15 | 4 26 | . | . | |
| 4 14 | . | . | 4 16 | 4 18 | 5 3 | 5 3 | 5 1 | 4 29 | . | . | . | . | . | 4 16 | 4 2 | 5 5 | 4 28 | . | . | |
| . | . | . | . | . | 4 15 | 4 17 | 4 13 | 4 12 | 4 11 | 4 10 | . | . | . | . | . | 4 10 | 4 20 | . | . | |
| 4 16 | . | . | 5 10 | 5 2 | 4 25 | 4 30 | 4 27 | 4 26 | 4 16 | 4 18 | 4 20 | 4 29 | 5 1 | 5 3 | . | . | . | . | . | |
| 4 12 | 4 15 | 4 14 | 5 2 | 4 26 | 4 29 | 5 15 | 5 10 | 4 27 | . | . | 4 13 | 4 23 | 5 5 | 5 20 | . | . | . | . | . | |
| 4 15 | 4 26 | 4 14 | 5 5 | 5 13 | 5 15 | 5 13 | 5 10 | 5 8 | 4 22 | 4 19 | 4 30 | 4 23 | 5 1 | 5 10 | . | . | . | . | . | |
| . | . | 4 24 | 4 10 | 4 8 | 4 14 | 4 16 | 4 12 | 4 11 | 4 2 | 4 5 | 4 13 | 4 14 | . | 5 3 | . | . | . | . | . | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | 6 8 | 5 22 | 5 20 | 5 15 | 5 16 | 5 14 | 5 12 | . | . | . | . | 6 14 | 6 10 | 6 3 | 6 5 | . | . | . | |
| . | . | 6 14 | 5 22 | 5 20 | 5 28 | 4 30 | 4 27 | 4 28 | . | . | . | . | . | . | 6 1 | 6 30 | . | . | . | |
| . | . | . | 4 10 | 4 14 | 5 16 | 5 17 | 5 14 | 5 13 | 4 20 | 4 29 | 4 28 | 4 27 | . | 6 28 | . | . | . | . | . | |
| 4 16 | 4 20 | 4 2 | 4 18 | 3 30 | 4 2 | 3 26 | 3 24 | 4 6 | 4 6 | . | . | 4 14 | 4 10 | 4 16 | . | . | . | . | . | |
| 4 18 | 4 21 | 3 30 | 4 29 | 4 25 | 4 24 | 4 22 | 4 22 | 4 1 | 3 25 | 4 16 | 4 17 | 4 15 | 4 12 | . | . | . | . | . | . | |
| 4 18 | 4 21 | 3 27 | 4 29 | 4 26 | 4 30 | 4 22 | 4 23 | 4 15 | 4 11 | 4 16 | 4 15 | 4 15 | 4 19 | . | . | . | . | . | . | |
| 3 29 | 4 2 | 3 25 | 4 16 | 4 22 | 4 23 | 4 18 | 4 18 | 4 31 | 3 26 | 4 6 | 4 8 | . | 4 5 | . | . | . | . | . | . | |
| 3 31 | 4 12 | 3 30 | 4 20 | 5 15 | 5 16 | 5 11 | 5 10 | 4 7 | 4 1 | 4 20 | 4 21 | 4 5 | 4 22 | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | . | 5 11 | . | . | . | . | . | 3 30 | 3 27 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | . | 4 2 | 4 2 | . | . | . | . | 4 14 | 4 10 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 10 | 5 15 | 4 14 | 5 11 | 5 12 | 5 16 | 5 10 | 5 8 | 5 21 | 5 25 | 5 17 | 5 13 | 5 25 | 6 6 | . | . | . | . | . | . | |
| . | 5 18 | 6 4 | 6 14 | 6 17 | 6 19 | 6 14 | 6 12 | . | . | 6 16 | 6 11 | . | 5 16 | . | . | . | . | . | . | |
| 4 28 | 5 2 | 3 28 | . | 4 1 | 3 30 | 3 28 | 3 26 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | 3 7 | 3 19 | 3 27 | 3 27 | 3 25 | 3 22 | 3 15 | 3 10 | 3 12 | 3 4 | 3 1 | 4 10 | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | 4 17 | 5 6 | 4 13 | 4 15 | 4 12 | 4 8 | . | . | 5 30 | 4 27 | 3 25 | 4 8 | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | 4 23 | 5 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 5 25 | . | . | . | . | . | . | |
| 5 9 | . | 4 25 | 5 16 | 5 5 | 5 7 | 5 1 | 5 1 | 5 18 | 5 20 | 5 22 | 5 16 | 5 25 | 5 30 | . | . | . | . | . | . | |
| 4 19 | 4 21 | . | . | 4 25 | 5 1 | 4 26 | 4 25 | 4 15 | 4 15 | 4 20 | . | 5 2 | 5 25 | . | . | . | . | . | . | |
| 5 6 | 5 10 | 6 4 | 5 20 | 5 14 | 5 15 | 5 10 | 5 10 | 5 26 | 5 20 | 5 30 | 5 26 | 5 28 | 5 20 | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | 3 28 | 4 18 | 4 26 | 4 26 | 4 24 | 4 22 | 4 7 | 4 9 | 4 4 | 3 18 | 4 10 | 4 10 | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | 2 27 | 3 8 | 3 13 | 3 27 | 3 11 | 3 11 | 2 10 | 2 15 | 2 28 | 2 18 | 4 5 | 4 15 | . | . | . | . | . | . | |
| 3 15 | . | . | . | 3 24 | 3 27 | 3 26 | 3 22 | 2 26 | 2 20 | . | . | 2 24 | 3 28 | . | . | . | . | . | . | |
| 5 28 | 6 4 | 5 14 | 5 19 | 5 23 | 5 27 | 5 20 | 5 20 | . | . | 5 21 | 5 20 | 5 25 | 6 4 | . | . | . | . | . | . | |
| 6 5 | 6 6 | 5 31 | 5 30 | 6 3 | 6 9 | 6 1 | 6 1 | . | . | 6 1 | 5 25 | 6 15 | 6 13 | . | . | . | . | . | . | |
| . | 6 7 | 5 28 | 5 30 | . | . | . | . | . | . | 6 1 | 5 18 | 7 15 | 7 4 | . | . | . | . | . | . | |
| 7 18 | 6 2 | 8 4 | 7 22 | 7 17 | 7 20 | 7 14 | 7 13 | 7 3 | 7 1 | 7 9 | 7 2 | 7 20 | 7 14 | . | . | . | . | . | . | |
| 5 14 | 5 16 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | |
| . | . | 5 14 | 5 25 | 4 30 | . | 4 29 | 4 26 | . | . | 6 19 | 6 12 | 6 15 | 6 10 | . | . | . | . | . | . | |
| . | 4 21 | 4 17 | 4 22 | 4 27 | 5 3 | 4 28 | 4 28 | 5 1 | 5 5 | 4 23 | 4 21 | 5 3 | 6 29 | . | . | . | . | . | . | |
| 3 10 | 3 16 | 3 6 | 3 10 | 3 26 | 3 25 | 3 22 | 3 20 | 3 17 | 3 15 | 3 27 | 3 20 | 3 30 | 3 30 | . | . | . | . | . | . | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . | . | 9 28 | . | . | 3 15 | 3 17 | 3 12 | 3 11 | . | . | . | . | 10 18 | . | . | . | . | . | . | |

| Az észlelés helye : Beobachtungs-Ort : | Lugos | | Mosnicza | | Nagy-Becskerek | | Pancsova | |
|--|-------|------|----------|------|----------------|------|----------|-------|
| Az észlelés éve : } Beobachtungs-Jahr : } | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1898 | |
| Hó és nap : } Monat und Tag : } | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap |
| I. Az első lomblevelek fejlődése.¹⁾ | | | | | | | | |
| <i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű téli hárs | . | 4 3 | . | 4 19 | . | . | . | . |
| <i>Tilia grandifolia</i> — nagylev. nyári hárs | 4 9 | 4 16 | . | 4 15 | . | . | . | . |
| <i>Quercus pedunculata</i> — kocs. tölgy | 4 24 | 4 12 | 4 30 | 3 18 | 4 10 | 4 10 | . | . |
| <i>Fagus silvatica</i> — bükkfa | . | 4 12 | . | . | . | . | . | . |
| <i>Fraxinus excelsior</i> — magas kőrisfa | . | 3 29 | 4 28 | 4 29 | 4 20 | 4 20 | . | . |
| <i>Populus nigra</i> — fekete nyárfa | . | 4 19 | 4 29 | 3 19 | 3 25 | 3 25 | . | . |
| <i>Vitis vinifera</i> — szőlő | . | 4 26 | 5 1 | 4 29 | 5 15 | 5 5 | . | . |
| <i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgeszt. | 4 2 | 4 4 | . | . | . | . | . | . |
| II. Az első virág fejlődése.²⁾ | | | | | | | | |
| <i>Tilia parvifolia</i> — kislevelű téli hárs | 6 15 | 6 8 | . | 6 19 | . | . | . | . |
| <i>Tilia grandifolia</i> — nagylev. nyári hárs | 6 22 | 6 14 | . | 4 20 | . | . | . | . |
| <i>Aesculus Hippocastanum</i> — vadgeszt. | 5 10 | 5 3 | . | . | . | . | . | . |
| <i>Prunus avium</i> — édes cseresznye | 4 7 | 4 4 | 4 27 | . | 4 5 | 4 20 | . | . |
| <i>Pyrus malus</i> — almafa | 4 20 | 4 19 | 4 28 | 4 19 | 4 20 | 4 15 | . | . |
| <i>Pyrus communis</i> — körtefa | . | 4 11 | 4 28 | 4 28 | 4 15 | 4 12 | . | . |
| <i>Prunus armeniaca</i> — tengeri kajszinb. | 4 1 | 4 1 | 5 3 | 4 2 | . | . | . | . |
| <i>Persica vulgaris</i> — őszi barack | 4 4 | 4 10 | 5 6 | 3 10 | 3 20 | 4 5 | . | . |
| <i>Amygdalus communis</i> — csem. mand. | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Amygdalus nana</i> — hanga mandola | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> — fehér akác, magyarfa | 5 19 | 5 10 | 5 25 | 5 20 | 5 15 | 5 15 | 5 15 | 7 20 |
| <i>Vitis vinifera</i> — szőlő | 6 12 | 5 28 | 5 17 | 7 5 | 5 20 | 5 20 | . | . |
| <i>Berberis vulgaris</i> — sóskafa, leányfa | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Cornus mas</i> — húsos sárga som | 3 13 | 2 26 | 4 8 | . | . | . | . | . |
| <i>Cornus sanguinea</i> — veresgyűrű som | . | . | 3 28 | 2 25 | . | . | . | . |
| <i>Cytisus laburnum</i> — fái zan., aranyeső | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Sambucus nigra</i> — fái bodzafa | 5 20 | 5 16 | 5 26 | 5 6 | 5 15 | 5 11 | 5 5 | 15 22 |
| <i>Syringa vulgaris</i> — orgonafa, szelencze | 4 20 | 4 15 | 5 21 | 4 19 | 5 6 | 6 1 | 5 5 | 10 3 |
| <i>Rosa centifolia</i> — kerti róza | . | 5 19 | 6 2 | 5 21 | 5 6 | 5 15 | 4 6 | 10 3 |
| <i>Prunus spinosa</i> — kökény | 4 10 | 4 3 | 4 22 | 4 7 | . | . | . | . |
| <i>Coryllus avellana</i> — mogyoró | 2 26 | 1 12 | 3 13 | 2 20 | . | . | . | . |
| <i>Galanthus nivalis</i> — hóvirág | 2 20 | 3 4 | . | . | . | . | . | . |
| <i>Secale cereale</i> — gabona rozs | 5 22 | 5 23 | 5 30 | 5 10 | . | 6 10 | . | . |
| <i>Triticum vulgare</i> — buza | 5 31 | 6 7 | 6 4 | 5 15 | 6 10 | 6 18 | . | . |
| <i>Hordeum vulgare</i> — árpa | . | . | 6 11 | 5 10 | . | 6 5 | . | . |
| <i>Zea-Mays</i> tengeri, kukorica | 7 25 | . | 7 19 | 7 15 | 7 15 | 7 22 | . | . |
| <i>Stipa pennata</i> — árvaleányhaj | . | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Lilium candidum</i> — fehér liliom | . | . | 6 22 | . | . | . | . | . |
| <i>Convallaria majalis</i> — gyöngyvirág | 4 20 | . | 4 28 | 4 25 | . | . | . | . |
| <i>Viola odorata</i> — jóillatú ibolya | 3 17 | 4 19 | 3 27 | 3 15 | 3 4 | 3 15 | . | . |
| <i>Colchicum autumnale</i> — kikirics, őszi kökörcsin | . | 3 7 | . | . | . | . | . | . |

¹⁾ Entwicklung der ersten Blätter des Laubes. ²⁾ Entwicklung der ersten Blüthe.

| Német-Gladna | | Ógradina | | Ghababiztra | | Szudriás | | Temes-Rékas | | Temes-Szlatina | | Vadász-erdő | |
|--------------|------|----------|------|-------------|------|----------|------|-------------|------|----------------|------|-------------------------------------|------|
| 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 |
| hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap |
| 4 23 | . | . | . | 4 15 | 4 20 | 4 15 | 4 10 | 4 25 | 4 23 | . | . | 4 13 | . |
| . | . | 5 13 | . | 4 14 | . | 4 25 | 4 18 | 5 3 | 4 19 | 4 10 | 4 8 | 4 16 | 4 12 |
| 4 18 | . | . | . | 3 31 | 4 7 | 4 28 | 4 24 | 5 1 | 4 24 | 4 10 | 4 5 | 4 3 | 4 12 |
| . | . | . | . | 4 20 | 4 24 | 4 30 | 4 18 | 5 9 | 4 27 | 3 25 | 4 9 | 4 12 | 4 20 |
| 4 4 | . | . | . | 4 18 | 4 16 | . | . | 5 9 | 3 22 | 4 20 | . | 4 11 | 4 5 |
| 4 24 | . | . | . | 4 20 | 5 1 | 5 1 | 4 27 | 5 20 | 5 4 | 3 28 | 4 18 | 4 20 | 4 20 |
| . | . | . | . | 4 16 | 4 25 | 4 20 | . | 4 26 | 3 30 | 4 15 | . | 4 15 | 4 12 |
| 7 2 | . | . | . | . | . | 5 30 | 6 20 | 4 15 | 5 20 | . | . | 5 4 | . |
| . | . | . | . | 6 22 | 6 20 | 5 20 | 6 12 | . | 5 22 | 6 2 | 5 24 | 5 8 | 5 9 |
| . | . | . | . | 5 9 | 5 1 | 6 5 | 5 10 | . | 5 12 | 4 5 | 5 13 | 5 2 | 4 17 |
| 5 4 | 5 10 | . | . | 4 1 | 4 10 | 4 15 | 4 17 | . | 4 11 | 3 18 | 4 10 | 4 4 | 4 6 |
| 5 10 | 5 2 | . | . | 4 8 | 4 14 | 4 20 | 4 21 | 5 6 | 4 17 | 3 24 | 4 14 | 4 26 | 4 15 |
| 5 13 | 5 2 | . | . | 4 13 | 4 13 | 4 19 | 4 23 | 5 6 | 4 19 | 3 26 | 4 11 | 4 29 | 4 18 |
| 5 4 | . | . | . | 3 30 | 4 3 | 4 8 | 4 11 | . | 4 7 | . | 4 1 | 4 26 | 3 28 |
| 5 14 | . | . | . | 4 13 | 4 14 | . | 4 20 | . | 4 18 | 3 20 | 4 2 | 4 15 | 4 13 |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 6 9 | 6 25 | 5 15 | 5 16 | 5 30 | 5 18 | 5 14 | 5 13 | 5 12 | 5 10 | 6 18 | 5 21 | 5 18 | 5 8 |
| 5 20 | . | 6 15 | 6 4 | 6 20 | 5 21 | . | 5 29 | 5 6 | 5 5 | . | . | 6 8 | 6 8 |
| . | 6 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4 29 | 4 3 |
| 3 6 | 2 24 | 3 25 | 3 23 | . | . | 4 7 | . | 2 20 | 3 7 | . | 3 16 | 2 23 | 2 27 |
| 5 29 | . | . | 5 21 | . | . | 4 7 | 5 30 | 5 15 | 5 24 | . | 5 23 | 3 20 | 5 10 |
| . | 5 18 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 5 30 | 6 25 | 6 5 | 5 31 | 5 30 | 4 29 | . | 5 10 | . | 4 7 | 5 21 | 5 21 | 4 25 | 3 15 |
| 5 18 | . | 4 22 | 4 24 | 4 28 | 4 27 | 5 8 | 4 20 | 3 12 | 4 24 | . | 5 17 | 3 24 | 3 15 |
| 6 20 | . | 5 20 | 5 16 | 5 25 | 5 24 | 5 20 | 5 28 | 5 8 | 5 17 | 5 23 | 5 27 | 5 20 | 5 12 |
| 4 23 | 4 30 | 4 4 | 4 12 | . | . | 5 1 | 4 10 | 3 28 | 3 25 | . | 4 7 | 4 20 | 4 1 |
| 2 17 | 3 9 | 2 23 | 2 27 | . | . | 3 20 | 3 18 | 2 24 | 2 26 | . | 6 24 | nővirág 2 24 bimvirág 2 10 | 2 27 |
| 2 27 | 2 16 | 2 21 | 1 15 | 4 4 | 4 15 | . | 4 22 | 2 10 | . | . | . | . | . |
| . | . | 4 20 | 6 12 | 6 14 | 6 16 | 5 20 | 5 22 | 6 8 | 5 26 | . | 5 17 | 5 10 | 5 12 |
| . | . | . | 6 20 | 6 10 | 6 16 | 6 5 | 5 31 | 6 12 | 6 5 | . | 5 21 | 5 10 | 5 23 |
| . | . | . | 6 12 | 6 15 | 6 8 | 5 29 | 6 6 | 5 27 | . | . | . | 5 2 | 5 23 |
| 6 16 | . | 7 5 | 7 3 | 7 20 | 7 12 | 6 25 | 7 18 | 8 14 | 8 10 | . | 6 12 | 5 30 | 4 25 |
| . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| . | . | . | 6 15 | 6 12 | 6 27 | 6 20 | . | . | . | 7 3 | . | . | 5 20 |
| 5 21 | . | 4 23 | 5 5 | 4 26 | . | 4 27 | . | 4 25 | 4 20 | 5 12 | 5 6 | 4 24 | 4 25 |
| 4 12 | . | 3 2 | 3 23 | 3 28 | 3 25 | 4 5 | . | 3 10 | 3 24 | 5 3 | 5 2 | 3 20 | 3 15 |
| 9 12 | . | . | 9 15 | . | . | . | . | 9 2 | 2 20 | . | . | . | . |

| Az észlelés helye : Beobachtungs-Ort : | Bálintz | | Ber- szaszka | | Dalbosesz | |
|---|---------|------|-----------------|---------|-----------|-----------------|
| | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 |
| Az észlelés éve : } Beobachtungs-Jahr : } | hó | nap | hó | nap | hó | nap |
| Hó és nap : } Monat und Tag : } | hó | nap | hó | nap | hó | nap |
| III. Az első érett gyümölcs.¹⁾ | | | | | | |
| Aesculus Hippocast. — vadgeszt. } a ter- Fagus silvatica — bükkfa . . . } mések Quercus peduncul. — kocs. tölgy } lehul- } lanak Secale cereale — gabonarozs . . } Triticum vulgare — buza . . . } a kalászkok Hordeum vulgare — árpa . . . } megsárgul- Zea-Mays — tengeri } nak } a hogyan Berb. vulg. — sóska, leányfa) meg-ereszedik Prunus avium — édes cseresznye . } Pyrus malus — almafa } a gyümölcs megváltoztatja Pyrus communis — körtefa . . . } színét Cornus mas — húsos sárga som . } Cornus sanguinea — veresgy. som } Ribes rubrum — veres ribiszke . } Persica vulgaris — őszi barack . } Prunus armen. — teng. kajszinb. } Sambucus nigra — fái bodzafa . } Fragaria vesca — földi eper . . . } Vitis vinifera — szőlő } a gyümölcs megváltoztatja } színét | 9 22 | 10 8 | 10 10 | 10 10 | 9 25 | 10 28 |
| } | 9 26 | 9 28 | 10 10 | 10 10 | 9 25 | 10 28 |
| } | 6 22 | 7 10 | 7 10 | 6 30 | 6 30 | 6 30 |
| } | 6 26 | 7 15 | 7 12 | 6 30 | 6 30 | 6 30 |
| } | 6 14 | 6 26 | 6 14 | 6 26 | 6 14 | 6 26 |
| } | 8 24 | 9 10 | 8 11 | 8 7 | 9 25 | 8 15 |
| } | 8 20 | 9 1 | 8 20 | 9 1 | 8 20 | 9 1 |
| } | 6 4 | 5 30 | 6 5 | 6 2 | 6 4 | 5 30 |
| } | 6 24 | 7 10 | 7 7 | 7 3 | 6 24 | 7 10 |
| } | 6 22 | 7 5 | 7 9 | 6 29 | 6 22 | 7 10 |
| } | 8 14 | 9 5 | 8 21 | 8 21 | 8 14 | 9 5 |
| } | 8 6 | 8 21 | 8 21 | 8 21 | 8 6 | 8 21 |
| } | 6 10 | 6 5 | 5 18 | 5 13 | 6 10 | 6 2 |
| } | 8 28 | 9 15 | 9 15 | 8 19 | 8 28 | 9 15 |
| } | 7 2 | 7 3 | 7 3 | 7 3 | 7 2 | 7 3 |
| } | 8 21 | 8 14 | 8 14 | 8 14 | 8 21 | 8 14 |
| } | 6 3 | 6 5 | 4 30 | 4 30 | 6 3 | 6 5 |
| } | 9 16 | 8 22 | 7 14 | 7 14 | 9 16 | 8 22 |
| IV. Mikor kezdődik az aratás, szüret vagy törés ?²⁾ | | | | | | |
| Secale cereale — gabona rozs | 7 1 | 7 10 | 7 22 | 7 5 | 7 1 | 7 10 |
| Triticum vulgare — buza | 7 4 | 7 15 | 7 22 | 7 5 | 8 20 | 7 18 |
| Hordeum vulgare — árpa | 7 6 | 7 1 | 7 1 | 7 1 | 8 5 | 7 19 |
| Zea-Mays — tengeri, kukorica | 9 1 | 9 20 | 9 17 | 9 12 | 9 30 | 9 1 |
| Vitis vinifera — szőlő | 10 2 | 10 1 | 9 21 | 9 21 | 10 2 | 10 1 |
| V. Mikor volt a tömeges lombhullás ?³⁾ | | | | | | |
| Előidézte-e szél vagy fagy ? | f.ész. | fagy | fagy | sz.ész. | fagy | szél |
| VI. Mikor sárgultak meg a rétek és legelők ?⁴⁾ | | | | | | |
| | 9 26 | 9 10 | 6 24 | 6 23 | 11 20 | 8 — százazs. |
| VII. Mikor kaszálták az első szénát ?⁵⁾ | | | | | | |
| | 6 10 | 6 20 | 6 27 | 6 27 | 6 28 | 6 20 |
| VIII. Mikor kaszálták a sarjut ?⁶⁾ | | | | | | |
| | 8 1 | 8 20 | 8 20 | 8 20 | 9 20 | 8 1 |
| IX. Mikor kezdték a téli gabonát vetni ?⁷⁾ | | | | | | |
| | 10 8 | 9 2 | 11 18 | 9 20 | 9 15 | 10 27 |

¹⁾ Die erste reife Frucht. ²⁾ Wann beginnt die Ernte, die Lese oder⁴⁾ Wann vergilbten die Wiesen und Hutweiden? ⁵⁾ Wann wurde das
beganm man mit der Wintersaat?

| Deliblat | | Denta | | Dubest | | Facset | | Herkules-fürdő | | Kiszető | | Kossova | |
|----------|-------------------|-------|---------|--------|---------|--------|---------|----------------------|----------------------|----------|-------|---------------|---------------|
| 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 |
| hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap |
| . | . | . | . | 10 16 | 10 23 | 9 1 | 9 1 | 9 1 | 9 2 | 9 7 | 9 5 | 9 16 | 9 20 |
| . | . | . | . | . | . | 9 23 | 9 16 | 9 20 | 9 19 | 10 3 | 10 1 | . | . |
| 9 20 | 9 28 | 9 15 | 9 26 | 9 2 | 9 3 | 8 30 | 9 1 | 10 9 | . | 9 18 | 9 13 | 9 12 | 9 12 |
| 7 4 | 7 2 | 6 30 | 6 27 | 7 12 | 7 12 | 7 5 | 7 3 | . | . | 6 27 | 6 21 | 7 1 | 7 6 |
| 7 1 | 7 6 | 7 20 | 7 2 | 7 27 | 7 18 | 7 10 | 7 8 | . | . | 6 28 | 6 23 | 7 5 | 7 10 |
| 6 26 | 6 30 | 6 19 | 7 5 | . | . | . | . | . | . | 6 24 | 6 17 | 7 20 | 7 18 |
| 8 25 | 9 18 | 9 22 | 9 10 | 10 4 | 10 2 | 9 29 | 9 27 | 8 25 | 8 20 | 11 1 | 8 28 | 8 15 | 9 1 |
| . | 8 ⁵⁻¹⁰ | . | . | 10 2 | 10 3 | 9 30 | 9 28 | . | . | . | . | . | 6 24 |
| 6 5 | 5 26 | 6 20 | 6 10 | 6 8 | 6 10 | 6 7 | 6 2 | 6 26 | 5 16 | . | . | 6 15 | 6 15 |
| 7 8 | 8 4 | 7 14 | 7 6 | 9 24 | 9 20 | 9 19 | 9 15 | 6 20 | 6 25 | 7 10 | 7 6 | 7 20 | 7 17 |
| 7 1 | 8 3 | 7 12 | 7 22 | 9 22 | 9 21 | 9 17 | 9 13 | 8 12 | 8 10 | 7 12 | 7 10 | 7 15 | 7 14 |
| . | 8 20 | 8 16 | . | 10 25 | 10 22 | 10 10 | 8 17 | 8 17 | 8 17 | 9 2 | 8 31 | 7 5 | 7 2 |
| . | 8 25 | . | . | 9 26 | 9 26 | 9 23 | 9 21 | 8 17 | 8 17 | 9 2 | 8 31 | 7 5 | 7 2 |
| . | . | . | 6 12 | 6 23 | 6 20 | 6 19 | 6 16 | 6 1 | 6 5 | 6 16 | 6 19 | 7 15 | 6 10 |
| 8 15 | 7 20 | 9 19 | 9 20 | 10 2 | 9 27 | 9 26 | 9 20 | 9 8 | 9 1 | 9 8 | 9 10 | 8 20 | 9 1 |
| 7 5 | 7 1 | 7 16 | 7 18 | . | . | 7 15 | 7 12 | . | . | 7 26 | 7 24 | . | 7 18 |
| . | . | 8 17 | 9 5 | 8 22 | 8 20 | 8 18 | 8 16 | 7 15 | 7 10 | 7 20 | 8 12 | 9 15 | 9 10 |
| . | 6 8 | 6 1 | 6 1 | 6 25 | 5 30 | 5 23 | 5 20 | 5 1 | 5 5 | 5 20 | 5 29 | 6 10 | 6 14 |
| 9 8 | 8 20 | 9 12 | 9 10 | 10 4 | 10 3 | 9 25 | 9 23 | 9 10 | 9 5 | 9 20 | 8 25 | . | 9 4 |
| 7 18 | 7 6 | 7 24 | 6 30 | 7 20 | 7 26 | 7 10 | 7 8 | . | . | 7 8 | 7 2 | 7 10 | 7 12 |
| 7 20 | 7 10 | 7 28 | 7 10 | 8 6 | 7 30 | 7 16 | 7 12 | . | . | 7 9 | 7 4 | 7 20 | 7 16 |
| 7 2 | 6 30 | 6 28 | 7 6 | . | . | . | . | . | . | 7 9 | 7 1 | 7 30 | 7 25 |
| 9 28 | 9 25 | 8 12 | 9 29 | 10 14 | 10 15 | 10 3 | 10 1 | 9 11 | 9 15 | 9 5 | 9 3 | 9 25 | 9 16 |
| 9 20 | 9 25 | 9 12 | 10 5 | 10 25 | 10 15 | 10 10 | 10 8 | 9 28 | 9 20 | 10 8 | . | . | 10 3 |
| 9 26 | 10 11 | 10 24 | 10 26 | 11 8 | 11 14 | 11 6 | 10 15 | 11 16 | 11 15 | 11 10-20 | 11 11 | . | . |
| dér | délk. sz. | fagy | sz.ésf. | fagy | f.éssz. | fagy | f.éssz. | szél, fagy és der | szél, fagy és der | fagy | fagy | szél által | szél által |
| 10 30 | 10 20 | 10 7 | 10 24 | 11 4 | 9 9 | 11 2 | 9 12 | 10 15 | 10 10 | 11 12 | 12 13 | 9 25 | 9 20 |
| 6 15 | 6 16 | 6 24 | 6 6 | 7 18 | 7 15 | 7 12 | 7 2 | 7 2 | 7 30 | 6 14 | 6 20 | 7 5 | 6 26 |
| . | 9 10 | 9 2 | 9 20 | 9 12 | . | 8 6 | . | 9 1 | 8 31 | . | . | 8 1 | 8 2 |
| 10 3 | 9 18 | 10 2 | 10 10 | 12 20 | 10 20 | 10 12 | 10 12 | 11 25 | 11 19 | 9 30 | 10 5 | 10 6 | 10 10 |

das Brechen? ³⁾ Wann war das massenhafte Abfallen der Blätter?
 erste Heu gemähet? ⁶⁾ Wann wurde das Grummet gemähet? ⁷⁾ Wann

| Az észlelés helye : Beobachtungs-Ort : | Lugos | | Mosnicza | | Nagy-Becskerek | | Pancsova |
|--|-------|-------|----------|-------|----------------|-------|----------|
| | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1898 |
| Az észlelés éve : Beobachtungs-Jahr : | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó |
| Hó és nap : Monat und Tag : | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó |
| III. Az első érett gyümölcs.¹⁾ | | | | | | | |
| Aesculus Hippocast. — vadgeszt. | | 9 4 | | | | | |
| Fagus silvatica — bükkfa | | | | | | | |
| Quercus peduncul. — kocs. tölgy | | | 9 22 | 9 25 | | 9 25 | |
| Secale cereale — gabonarozs | | | 6 30 | 6 20 | | 6 5 | |
| Triticum vulgare — buza | | | 7 8 | 6 19 | 7 31 | 7 30 | |
| Hordeum vulgare — árpa | | | 7 15 | 5 30 | | 6 20 | |
| Zea-Mays — tengeri | | | 9 28 | 9 10 | 9 12 | 10 1 | |
| Berb. vulg. — sóskafe, leányfa) | | | | | | | |
| Prunus avium — édes cseresznye | 5 21 | 5 23 | 6 2 | 5 25 | 6 1 | 6 15 | |
| Pyrus malus — almafa | | | 7 9 | 9 20 | 6 20 | 8 20 | |
| Pyrus communis — körtefa | | | 7 17 | 9 29 | 9 1 | 9 2 | |
| Cornus mas — húsos sárga som | | | 10 10 | | | | |
| Cornus sanguinea — veresgy. som | 8 8 | | 10 4 | 8 20 | | | |
| Ribes rubrum — veres ribiszke | 5 29 | 5 30 | 7 25 | 8 16 | | | |
| Persica vulgaris — őrsi barack | | 9 1 | 9 15 | 9 20 | | | |
| Prunus armen. — teng. kajszinb. | | | 8 3 | 6 10 | | | 6 27 |
| Sambucus nigra — fái bodzafa | | | 7 13 | 6 15 | | | |
| Fragaria vesca — földi eper | 5 28 | 5 25 | 6 29 | 6 10 | 8 18 | | |
| Vitis vinifera — szőlő | 9 9 | 8 21 | 9 27 | 8 25 | 9 15 | 8 20 | |
| IV. Mikor kezdődik az aratás, szüret vagy törés?²⁾ | | | | | | | |
| Secale cereale — gabona rozs | | | 7 11 | 6 26 | | 6 30 | |
| Triticum vulgare — buza | | | 7 8 | 6 29 | | 6 15 | 7 2 |
| Hordeum vulgare — árpa | | | 7 2 | 6 20 | | 6 25 | |
| Zea-Mays — tengeri, kukoricza | 9 23 | 10 2 | 10 10 | 9 30 | 10 1 | 10 10 | 9 30 |
| Vitis vinifera — szőlő | 9 15 | 10 1 | | 10 15 | | 10 15 | |
| V. Mikor volt a tömeges lombhullás?³⁾ | | | | | | | |
| Előidézte-e szél vagy fagy? | 10 20 | | 10 30 | 10 20 | | 12 5 | 10 1-17 |
| VI. Mikor sárgultak meg a rétek és legelők?⁴⁾ | | | | | | | |
| | | | | 7 20 | 11 15-30 | 11 20 | |
| VII. Mikor kaszálták az első szénát?⁵⁾ | | | | | | | |
| | | 5 23 | 6 22 | 5 28 | | 6 10 | |
| VIII. Mikor kaszálták a sarjút?⁶⁾ | | | | | | | |
| | | | | 9 20 | 9 25-30 | 7 18 | |
| IX. Mikor kezdték a téli gabonát vetni?⁷⁾ | | | | | | | |
| | 10 10 | 10 18 | 9 10 | 10 10 | 10 1-15 | 10 5 | 9 17 |

¹⁾ Die erste reife Frucht.²⁾ Wann beginnt die Ernte, die Lese oder⁴⁾ Wann vergilbten die Wiesen und Hutweiden? ⁵⁾ Wann wurde das⁷⁾ Wann begann man mit der Wintersaat?

| Német-Gladna | | Ógradina | | Ohaba-bisztra | | Szudriás | | Temes-Rékas | | Temes-Szlatina | | Vadász-erdő | |
|--------------|-------|----------|-------|---------------|-------|----------|------|-------------|-------|----------------|-------|-------------|-------|
| 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 | 1897 | 1898 |
| hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap | hó | nap |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 9 24 | 9 14 | 9 29 | 9 30 | 9 10 | 10 15 | | | 9 12 | 9 7 | | | 9 10 | |
| | 9 24 | | | 7 15 | 7 10 | 6 25 | 7 5 | 9 25 | 9 20 | 9 22 | | 9 15 | 9 4 |
| | 6 1 | 7 6 | 7 30 | 7 18 | 7 12 | 6 28 | 7 8 | 7 2 | 7 1 | 6 26 | 6 14 | 6 18 | 6 18 |
| | | | | 7 5 | 6 30 | 6 28 | 7 3 | 7 8 | 7 5 | 6 28 | 6 16 | 6 18 | 6 20 |
| 8 15 | 9 5 | 9 10 | 9 20 | 8 20 | 8 14 | 9 15 | 9 15 | 9 20 | 9 19 | 9 21 | 9 6 | 9 10 | 9 1 |
| 7 6 | 5 12 | 5 25 | 5 29 | 6 24 | 6 10 | | 6 3 | 4 3 | 5 18 | | 6 28 | 5 17 | 5 23 |
| 8 10 | 9 10 | 7 10 | 7 30 | 7 30 | 7 15 | | 8 18 | 6 30 | 6 30 | 7 24 | 9 20 | 9 4 | |
| 8 10 | 9 12 | 7 10 | 7 30 | 8 10 | | | 7 7 | 6 30 | 7 5 | 7 26 | 8 28 | 9 1 | 6 10 |
| 9 18 | | 8 25 | 8 17 | | | | | | | | 8 17 | | |
| 9 28 | 8 5 | | | | | | | 8 20 | 8 17 | 9 18 | 9 1 | | 9 10 |
| 5 11 | | 6 20 | 7 15 | 6 18 | 6 12 | 6 10 | 6 15 | 5 5 | 5 6 | 7 4 | 6 18 | 5 20 | 6 20 |
| 9 14 | | | 9 25 | | 9 10 | | | 9 24 | 9 25 | 8 19 | 9 15 | 9 15 | 9 1 |
| 8 2 | | 7 9 | 7 20 | | | | | 5 22 | 5 24 | 7 22 | 6 23 | | |
| 9 5 | 8 9 | 8 10 | 8 17 | 9 10 | | | 9 10 | | 8 15 | 9 14 | 6 3 | | 6 15 |
| 5 9 | 5 10 | 5 31 | 5 27 | 6 1 | 6 8 | 6 2 | 6 3 | 5 2 | 5 19 | | 6 21 | | 5 20 |
| 10 3 | 9 6 | 8 25 | 8 18 | 8 30 | 8 25 | 9 1 | 9 5 | 8 30 | 8 28 | | | 9 4 | 8 1 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | 7 6 | 7 20 | 7 20 | 7 14 | 7 2 | 7 8 | 7 6 | 7 6 | 6 30 | 6 21 | 6 30 | 7 1 |
| | 6 25 | | | 7 25 | 7 16 | 7 8 | 7 10 | 7 14 | 7 13 | 6 30 | 6 23 | 6 30 | 7 1 |
| | | | | 7 20 | 7 8 | 7 2 | 7 15 | 7 3 | | 7 10 | 6 20 | 7 1 | |
| 10 2 | 9 20 | 9 13 | 9 20 | 9 20 | 9 5 | 9 20 | 9 20 | 9 30 | 10 1 | 9 16 | 9 15 | 9 20 | 9 2 |
| | 10 3 | 9 15 | 9 30 | | 10 10 | | 9 25 | 9 30 | 10 1 | | | 10 5 | 10 10 |
| 11 14 | | 11 7 | 11 20 | 10 26 | 10 25 | 11 10 | | 11 6 | 11 20 | 10 26 | 10 21 | 12 4 | 10 5 |
| fagy | | fagy | fagy | fagy | | fagy | | fagy | fagy | sz.ésf. | szél | sz.ésf. | fagy |
| 11 3 | | | 9 20 | 10 25 | 9 10 | 9 30 | | 12 16 | 12 15 | 9 28 | 9 16 | 10 | 10 1 |
| 6 25 | 6 15 | 7 4 | 6 10 | 6 20 | 6 14 | 6 15 | 6 18 | 7 5 | 7 3 | 6 16 | 7 20 | 6 5 | 6 6 |
| 8 19 | 8 30 | | 9 10 | 8 26 | 8 10 | | | | | 8 21 | 10 10 | | 7 20 |
| | 10 12 | 11 3 | 11 2 | 10 25 | | 10 1 | 10 3 | 10 30 | 10 15 | 9 11 | 10 15 | 9 20 | 9 20 |

das Brechen? ³⁾ Wann war das massenhafte Abfallen der Blätter?
 erste Heu gemähet? ⁶⁾ Wann wurde das erste Grummet gemähet?

A délmagyarországi kosava.

Irta **Hanusz István.**

Vilovoi Stefanovič János lovag 1883-ban „Ungarns Strom-regulirungen“ cím alatt megjelent könyvében kosava névvel jelöli a nagyobbik magyar Alföldnek ő szerinte uralkodó délkeleti szelét és fúvó erejének szertelenül nagy geológiai eredményeket ír a számlájára.

„Ez az egyenlítői szél, úgy mond műve 10-ik lapjától kezdődőleg, a tavaszi és őszi napéj egyenlőség szakán délkeletről gyakorta hétszámra szünetlenül fúj“ és a szöveg közé rakott térképrészleteken ábrázolja, mint esik ereje 45 fokú szög alatt a Tisza és Duna oldalába és késztíti őket nyugoti kitérésre.

„A Duna medenczében Vácztól Báziasig, Tisza-Ujlaktól Eszékig uralkodik, vele egyenlőrangú ellenfél nélkül s előjogait csupán a komáromi medenczében teszi vitássá az északnyugoti légáramlat; erőt vesz pedig már rajta a bécsi medenczében, morvaországi Gödingnél a régi Dubrava homokterületen és odább Csehországban, úgy hogy midőn azzal szemben találkozik, ő mint melegebb az északnyugotinak fölibe hág, mint a Vindobona légahajó vonulási iránya 1882. augusztus 15-én kimutatta.“

A kosavának tulajdonítja Stefanovič nemcsak a délmagyarországi Deliblát vagy Debelo Brdo homoksivatag keletkezését, de Turkesztanban az Amu Darja (Vámbéry szerint helyesebben Amu Derja) folyó pályájának ketté szakadását, mert annyi fővényt hordott a medrébe, hogy a víz az Aral tónak kényszerült útját venni s az ilyképen fölépült talajemelkedés okozza azt is, hogy nem bírják az oroszok újra a Kaspi tengerbe ömlésre késztetni a folyót, mi ázsiai közlekedésükre igen hasznos lenne. Ugyancsak a kosava alkotta meg Stefanovič szerint torlaszaival a szuezi földszorost is, a melynek átmetszése, csatornává alakítása csak korunk mérnökeinek sikerült.

Mivelhogy Stefanovič kosavája ily hatalmas tényező képét öltötte magára és Hartleben kiadásában megjelent 109 lapra terjedő munkája egészen számba vehető, mert nagyon sok benne az értékes és fontos következtetés, ezekkel együtt átment a német szakirodalomba a kosava neve, nagyhatalmi állása, úgy hogy azt a légáramlást Magyarország nagyobbik Alfölde

klimájában olyanul tüntetik föl, a melylyel számolni kell. Át is vette mind térképeit, mind következtetéseit Schweiger-Lerchenfeld „Die Donau als Völkerweg, Schiffahrts-Strasse und Reiseroute 1896“ czimű munkája.

Az Aldunánál kétségbe vonhatatlan a kosava szereplése. „A Duna szorosban, mely tulajdonképen Báziás községtől Orsováig tart, mond Tömösváry Ödön (Természettudományi Közlöny 1884. 7. ** alatt) tavasszal állandóan erős keleti széláram uralkodik, mely a Duna folyásának ellenében halad s gyakran oly veszélyes, hogy ilyenkor közönséges csolnakokon közlekedni nem lehet. E szelet az ott lakók kosova, kosave néven nevezik.“ Hogy a kossova szó „kaszáló, leseprő, kiszárító“ jelentésű, dr. Czirbusz Géza, a délmagyarországi bolgárok monografusa volt kértemre megmagyarázni szives.

A délmagyarországi homoksivatag (Deliblát) ismertetésében pedig (Természettudományi Füzetek 1887. 1—15.) Themák Ede a legjellemzőbb színeket használja a kosava festésében, fölhívjuk rá e folyóirat olvasóinak érdeklődését.

Erős légáramlatok keletkezését helyi okoktól függetlenül, ki lehet magyarázni földünk tengelyforgásából. Elisée Reclus szerint (A Föld 1880. II. 250.) már Kepler megjegyezte, „hogy a levegő, midőn fölfelé száll, a föld középpontjából mind távolabb eső régiókba jut s annál fogvást a földgömb mozgása mögött hátra kell maradnia s látszólag nyugotnak ömölnie.“

Friedrich Meyer von Waldeck úgy írja (Russland 1884. I. 93.), hogy a Fekete tengerbe ömlő orosz folyók limánjai vagy tölcserforma torkolatai az uralkodó déli és délkeleti légáramlatok hatalmának köszönhetik eredetöket, mivel azok a szelek visszaszorítják az iszapos vizet, fölfelé tágitják a folyók torkolatát és szigetekké takarítják össze bennök a bortalékot, — megakadályozzák tehát a rendes deltaképződést és ugyanolyan hatást idéznek elő, mint az erős tengerdagály némely aestuárium (valódi tölcseértorkolat) létrehozásában.

De a mit Stefanovič az Amu-Derja melléki sivatagnak, valamint a szuezi földszorosnak kiépülésére nézve ok gyanánt fölhoz, más tekintélyek azt nem osztják.

A Karakum és Kizilkum (fekete és vörös) sivatagok futóhomok buczkalánczainak fejlődéséről a Globus 1881-ben úgy ír,

hogy a 6 hónapon át fúvó északnyugoti szél hordja azokat össze a meridiánnal 45 fokot képező szöglet irányában az Amu alsó folyásánál, a puszta északnyugoti szélét ellenben a fővénytől tisztogatja. E légáramlat keletkezése a délkeleti vidékek erős fölmelegedésében leli magyarázatát, mit igazol az is, hogy épen a naptűzés óráiban fűj legerősebben. Délelőtt 9—10 óra között támad, leghevesebb 2 óra tájt és csak napáldozat idején ül el, miért utazásra ott csak a kora reggeli órák alkalmasak.

Azt jelzik erre a légáramlatra nézve némely utazók, hogy lázgerjesztő tulajdonsága van, de Majew őrnagy szerint ez csak ott áll, hol előbb posványos vidéket söpört végig, mint Tshardshuiban, hová a Serawshan mocsár rothadási termékeit magával elhordja. Bokharában ellenben kellemesen hűsítő a föllépése anélkül, hogy az egészségi állapotokra káros befolyást gyakorolna. A sivatag homokbuczka sorainak kiképzésénél Mushketow sem a délkeleti szélre fekteti a súlyt.

Hogy az Amu Derja a Kaspi tengerbe ömlött, Herodot említette először, utána erősítették a középszázadok, — holott az ókor végéről már bizonyos, hogy az Araltóba folyt. Elisée Reclus azt mondja, hogy a VII. században már az Araltó medenczéje száraz volt részben, mert hiányzott neki az Amu vizadója, mely másodpercenként 3000 köbmétert adott addig bele; utazók jártak át rajta akkor, de a sárgás talajfoltok ismét víz alá kerültek, mert a XIII. században a tatárok a Kaspi tenger felé irányították útját; és a XVI. században már új medert vájt magának az Araltó felé s minden vizével oda ment.

Muravieff, Eichenwald, Karelin, Vámbéry, Strebnitzky, Kaulbars fölismerni vélték az Amu Derja régi útját a Kaspi tenger felé; de az orosz újabb lejtérések azt mutatták ki, hogy eredetileg sohasem folyt az a folyó a Kaspi tengerbe és a mit régi torkolatául néznek, az Uszboj nem egyéb, mint homokkal beszívott régi tengerkar, a melyben tengeri fauna maradványai vannak. Khiva alatt eltéved bár az Amu Derja egy ága a Szary-Kamtshyk tó felé, de annak oka az, hogy a tó e tengernél alacsonyabb szintájon fekszik.

A szuezi földszorosra nézve pedig kimutatta 1877-ben Fuchs bécsi geolog, hogy annak talaja egész szélességében fiatal, alluviális és negyedkori képletekből áll, középtűt egészen

folyóvízi képződményekből, melyekhez északon a Földközi, délen a Vörös tenger lerakodmányai csatlakoznak. Kétségtelen, hogy az édesvízi lerakódások a Nilustól származnak; csak az maradt rejtély, hogy a két tenger állatvilága az egykoron főnállott érintkezés mellett miért nem keveredett össze. Fuchs azonban egészen analog tünetényeket sorol föl, hol két tengernek egymástól egészen elütő faunája érintkezhetett és mégsem keveredett össze, mivel ott egy beömlő nagy folyónak gazdag édesvizmennyisége képezte az elválasztó, elkülönítő határt.

Ez az eset az Amur folyó torkolatánál, mely a 112 km. hosszú, 22—37 km. széles tatárszorosba nyílik s az okhotzki tengert a Japánhoz köti. Az előbbinek egészen sarktengeri a faunája, az utóbbiban ellenben valódi délvidéki, sőt mondhatni forróövi tengerek állatalakjai tenyésznek. Egy sem nyomulhat ezek közül északra, mivel a tengerszorost az Amur iszapos édesvize keresztben metszi s onnan északra délnek szétválasztva ömlik. Idővel teljesen betölti hordalékaival a folyó a szorost, Szachalin szigetét a szárazhoz köti és teljesen hasonló viszonyokat teremt, mint aminők a szuezi földszorosnál vannak. A keskeny földgáttól északra délnek teljesen elválasztott és egymástól eltérő állatvilága lesz, középütt folyóvízi képződmények, kétoldalt pedig a megfelelő tengerek áradmányában a sajátos tengeri állatok maradványai lesznek föllelhetők, mint a Földközi és a Vörös tenger partján.

De a Vörös tenger légáramlatairól is azt mondja Oscar Peschel (Abhandlungen 1877. I. 82.), hogy május és november között ott az egész vonalon északi szél fúj, az év másik felében déli, még pedig nagy erőszakossággal, de csak Dshidda szélességeig; mert attól északra Szuezig az északi szél magát leszoríttatni nem engedi, miért a Vörös tengeren hajózók néha-néha akkor vitorláznak csak Dshiddától Szuezig, ha az északi szél elül és éjjelenként parti szelek támadnak föl. Ezen esetekben a kosavának tehát szerepe nincs.

A délkeleti szél általában véve Európa légáramlatai között sem uralkodó jellegű, a megfigyelt 8 irányból jövők közül gyakoriságban csak 6-ik helyen áll és 600 észlelési esetből átlag véve 66 az övé, vagyis 11 %.

Magyarországon sem túlnyomó sem erőben, sem megjele-

nési számban. A nagyobbik Alföld közepén leggyakoribb szélirány az északkeleti; a szélrózsa tábláján csak harmadik helyet foglal a délkeleti. Ungvárt 1898-ban teljes 45 %-ot tett az északkeleti szél 493-szor való megjelenésével, 164 napon az évben; délkeleti szél is volt 27 nap, de ezt a légáramlatot nem tarthatni összefüggőnek a délmagyarországi kosavával, mert ugyancsak messze áll az Alföld déli szélétől Ungvár.

Grafikus táblákon mutatja ki Hegyfokya Kabos, hogy a délkeleti légáramlás leggyakrabban azon a földdarabon szerepel, melyet a Maros, Tisza és az Alduna három oldalról ölelnek; ott az évből átlag 84 nap az övé, a Dráva torkolatánál is 54, az egész nagyobbik Alföldön ellenben csak 30. Temesvárott 1875—1886 között megfigyelt 10.475 szél-esetből 938 volt délkeleti, 12 év alatt évente 78-szor, mi 26 napnak felel meg, nem egész 9 %; 1897. szeptembertől 1899. ápril végeig 1581 megfigyelésből 105 esetben, évente 35 napon át, szintén 9 % körül-tünik föl délkeleti szélirány. Szegeden 1872—1881 között évente alig volt átlag 21 napon kosavafúvás, nem teljes 5·8 %.

Ha gyakori is Délmagyarországon a délkeleti szél, nem lehet az erős. Agadics, Majdan, Oravicza, Szászka fölött a fehérlő mészkőszikrek csenevész girbe-görbe fáinak állandóan délnyugatra hajló silány koronája valódi fokmérője és iránytűje a vidéken uralkodó szél vonalának, mond Téglás Gábor és az északkeletire vall. Ritka eset az, hogy 1896. február 25-én oly erővel szedte szárnyára a délkeleti szél a Deliblat futóhomokját, hogy Zala és Vas vármegyén át Sopronig elhordta; igaz, hogy szembetünőbbé vált a hófölvületen, mely akkor a Dunántúlt borította, de mint szokatlan, tehát nem gyakori tünemény, méltó csodálkozást költött. Ha sűrűn ismétlődne, nem az volt volna a dunántúliak első sejtelve, hogy vulkáni hamuömlés.

Budán Mayer 1841—1845. évek között naponta 10-szer eszközölt megfigyelései szerint 1000 szélfúvásból tavasz és ősze 500·6 jutott, belőlök 40·5 volt délkeleti, a nyugotit és keletit leszámítva, a melyek 24—24 számot képviseltek; minden irányból többször volt szélfúvás, mint épen délkeletről.

A K. M. Természettudományi Társulat közlönye 1873-tól adja a budapesti szélirányokat; 1898 végeig a délkeletire csak

4·85 jön ki a számításból vagyis 13·3 nap évente. Havi megjelenése pedig átlagokban:

| | | | |
|--------------------|-----|----------------------|-----|
| január | 4·3 | julius | 3·5 |
| február | 4·6 | augusztus | 3·5 |
| márczius | 5·6 | szeptember | 4·4 |
| április | 7·0 | október | 5·3 |
| május | 5·3 | november | 6·0 |
| junius | 4·0 | december | 4·7 |

vagyis gyakoriság dolgában lemenő skálája a következő hónap-sorrendet adja: IV., XI., III., X., V., XII., II., IX., I., VI., VIII., VII.

A jelzett 26 évben a 6 szökő esztendő tekintetbe vételével összesen 28·488 megfigyelés történt, a melyek 1519 esetben állapítottak meg délkeleti légáramlatot; a megfigyelések 5·35%-nyi esetében

| | | | |
|----------------------------|-----|----------------------------|----|
| 1. erősségű volt | 989 | 4. erősségű volt | 10 |
| 2. erősségű volt | 418 | 6. erősségű volt | 2 |
| 3. erősségű volt | 99 | 7. erősségű volt | 1 |

esetben. A 6. erősségű esetek voltak 1890. május 8-án, 1895. augusztus 5-én, mind a kettő déli 2 órakor; a 7. erősségű megjelenés 1873. július 21-én este 9 órakor került észlelés alá. Az összes 1519 délkeleti szél-esetből nem teljes 2·2 erősségű fokozat-átlag jön ki.

Beaufort szárazföldi 10 fokos szélskálája szerint az 1. csak a kémények füstjét téríti el, 2. megmozgatja a falevelet, 3. a galyakat, 4. az ágakat, 5. a vékony derekakat, 6. ingatja az erősebb törzseket, a 7. már vihar, mely nehezíti a járáskelést. És a kimutatott gyakoriság meg erő nem avatja a kosavát a nagyobbik Magyar Alföldön uralkodó légáramlattá, mely mint geológiai ható a Tiszát, Dunát utjából kitérithesse, nyugoti meg-meghátrálásra készítse, mint a hogy azt Stefanovič „Ungarn's Stromregulirungen 1879“ czimű fönnebb jelzett munkájának a külföld készségesen elhitte és mint tetszetős elméletet tova terjeszti. A Duna nyugoti kitérése valódi okát kimutattuk e folyóirat 1882. 99–103. lapján, a Tiszáét pedig 1891-ben a 129–156. lapon.

Az azonban tény, hogy a kosava föllépése gyakoriság tekintetében növekedőben van, — úgy lehet a mindinkább lábra

kapott erdőpusztítás folytán, de arra még erőtlen, hogy a két nagy folyó nyugoti kitérése okául beváljon. Mikor a deliblati fővényt 1896. február 25-én messze elhordta, Budapesten február 24-én este csak 3-mas erősséggel dolgozott a kosava, 25-én pedig egész nap hasonló erőben, mint keleti szél fújt.

Sáringer kimutatása szerint Pannonhalmán 1874—1890 között naponta 3-szoros megfigyelés alatt a délkeleti szél 7.2% -os számban jelent meg; az északnyugati ellenben, melyet Stefanovič a komáromi medenczében a délkeletivel küzdőnek nevez, 22.1% -ot foglal le, — tulajdonkép azonban ott a nyugoti légáram az uralkodó. Hegyfoky Kabos szerint a kisebbik magyar Alföldön 51 nap fúj délkeleti szél évente.

Körülbelül Wahlenberg György svéd botanikus az oka Stefanovič kosava-elméletének. Kárpáti úti emlékei között azt írta az a jelen hunyó század kezdő éveiben, hogy nincs tudomány és művészet, műipar és kereskedés, népszabadság Magyarországon, mivel fölöttébb száraz annak a levegője az éles délkeleti szelek uralkodása miatt. És sietett azt az osztrák őrnagy el is hinni.

A temesvár-gyárvárosi meteorologiai állomás regisztráló műszerei.

Írta **Berecz Ede** tanár.

A meteorologiai elemek megfigyelésére, ez idő szerint az úgynevezett termin leolvasást használják, majdnem az egész világon. Ez abból áll, hogy a barométert, thermométert stb. reggel 7, délután 2 és este 9 órakor leolvassák és följegyzik. Ebből a három adatból azután középértéket számítanak ki, mely megközelítőleg kifejezi az illető meteorologiai elem aznapi értékét.

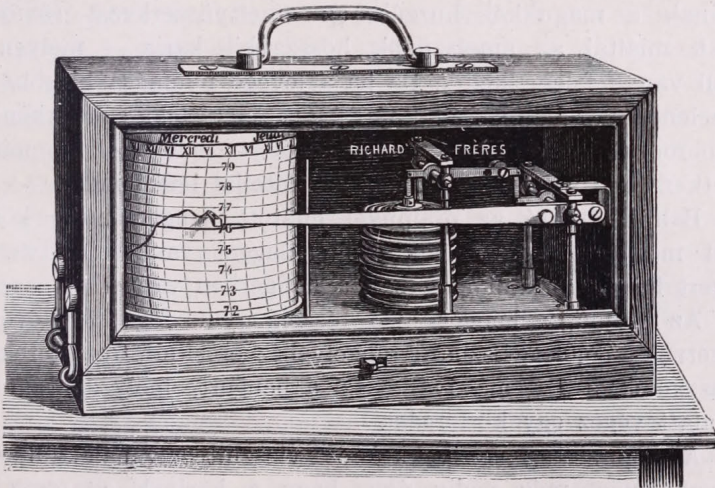
De a termin leolvasásokkal a szakemberek, ha kényszerűségből bele is nyugodtak, megelégedve sohasem voltak; mindenkor több és minél több adatot óhajtottak, mert nyilvánvaló dolog, hogy a középértékek annál hibében felelnek meg a valóságnak, minél több adatból nyertettek.

Ezt tudva, kézenfekvő volt a gondolat, hogy figyeltessenek hát meg a műszerek minden órában, vagy legalább minden 2 órában. De csakhamar be kellett látni, hogy ez, a gyakorlatban

teljesen kivihetetlen, mert már a napjában háromszor való megfigyelés is, nagy mértékben korlátozza a megfigyelők kényelmét, sőt napi teendőiknek beosztását is.

Ennek daczára, a meteorologiai obszervatoriumok mégsem mondtak le a sűrűbb adatok eszméjéről és már a meteorologia zsenge korában igyekeztek oly műszereket szerkeszteni, melyek a meteorologiai elemek állását necsak sűrűn, de folytonosan regisztrálják, azaz önműködőleg feljegyezzék.

Ezen igyekezetet siker is koronázta, amennyiben a nap-sugárzás erőssége és a felhőzet kivételével, manapság már minden meteorologiai elem regisztrálására jobbnál-jobb műszereink vannak. De mindannyi közt érzékenység, pontosság, megbízhatóság és tartósság tekintetében első helyen állnak a Richard Frères párisi és az R. Fuess steglitzi czégek regisztráló műszerei, melyek ezért a világ összes obszervatoriumaiban otthont találtak.



1. ábra.

A Richard-féle barograf, a légnyomás önjelző műszere.

Dr. Konkoly Thege Miklós úr, az országos meteorologiai és földmágnességi m. kir. intézet nagyérdemű igazgatója, az ősz elején négy ily regisztráló műszerrel látta el a temesvár-gyárvárosi meteorologiai megfigyelő állomást, melyek szerkezetének, működésének és kezelésének főbb vonásait, a következőkbe foglalom.

A Richard-féle barografot, mely a légnyomás regisztráló (önjelző) műszere, az 1-ső ábra mutatja.

A barografnak érzékeny része a jobb oldalon látható 8 egymáshoz forrasztott szelenczéből áll, melyekből a levegő, egyik kivételével, teljesen ki van szivattyúzva. Az egyik szelenczében hagynak egy kevés levegőt azon czélból, hogy ezáltal a hőmérsékletnek a szelenczékre való befolyását lehetőleg kompenzálják. Ez a kompenzáció pedig mindaddig teljesen elégséges, míg a műszert direkt napsugarak nem érik. A napsugarak és egyéb hőszugárzások behatása ellen tehát a műszert védeni kell.

A szelenczék felső részével össze van kapcsolva egy emeltyűkből álló nagyító szerkezet, melynek hosszabbik karja írótollban végződik.

A nagyító szerkezetnek az a célja, hogy a szelenczék parányi, szemmel nem látható mozgását az írótollra tetemesen nagyítva vigye át.

Ha a levegő nyomása nagyobbodik, a szelenczék összéből lapulnak s magukkal huzzák az emeltyűszerkezet rövidebb karját, miáltal az emeltyűnek hosszabbik karja — melyen az írótoll van — felemelkedik. De ha a levegő nyomása kisebbedik, a szelenczék rugalmasságuknál fogva megfelelő mértékben kidomborodnak, az emeltyű rövidebb karját felfelé tolják, minek következtében a hosszabbik kar az írótollal lefelé indul.

Balról látható az óraművel ellátott henger, mely köröskörül megfelelő hosszúságú papírszalaggal van beborítva. A hengert forgató óramű magában a hengerben van elhelyezve.

Az óramű a henger alsó részeig nyúló fogaskerekével, a hengernek függőleges szilárd tengelyéhez erősített fogaskerekébe kapcsolódik s így magával viszi a hengert, mely azután egy hét alatt végez egy körforgást.

A papírszalag körívekkel és vízszintes vonalokkal van megvonalozva, még pedig úgy, hogy a körívek egy órai időközöknek — a mennyire t. i. a henger az írótoll előtt egy óra alatt elhalad — a vízszintes vonalok pedig egy milliméter légnyomásnak megfelelő távolságokban vannak vonva.

Az órabeosztást jelölő körívek — görbék — és a $\frac{m}{m'}$ -beosztást jelölő vízszintes vonalak együttevée, képezik a műszer skáláját.

A jusztirozó csavar, mely az írótollnak a kívánt magasságra való beállítására szolgál, a szelenczékkel van kapcsolatban, a szekrény fenekén át nyúlik ki és órakulccsal forgatható.

Tegyük fel pl., hogy ma d. e. 9 órakor a higany barométer 750 $\frac{m}{m}$ mutat és a barograf erre állítandó be. Ekkor a hengert megfogjuk és úgy fordítjuk, hogy az író toll hegye a d. e. 9 órát jelző körívre essék, azután a jusztirozó csavarral a szükséghez képest úgy emeljük vagy süllyesztjük az író tollat, hogy annak hegye a 9 órát jelző köríven éppen ott álljon meg, ahol azt a 750 $\frac{m}{m}$ -rel jelzett vízszintes vonal metszi.

És ezzel a műszer be van állítva. Ha már most a levegő nyomása pl. d. u. 1 óráig nem változik, az érzékeny részek sem fognak mozdulni, tehát az író toll is mozdulatlan marad. Igen, de a henger az alatt 4 óravonallal tovább fordult, az író toll tehát a 750 $\frac{m}{m}$ jelző vonalon, egész az 1 órát jelző körívig, vízszintes egyenes vonalat fog leírni.

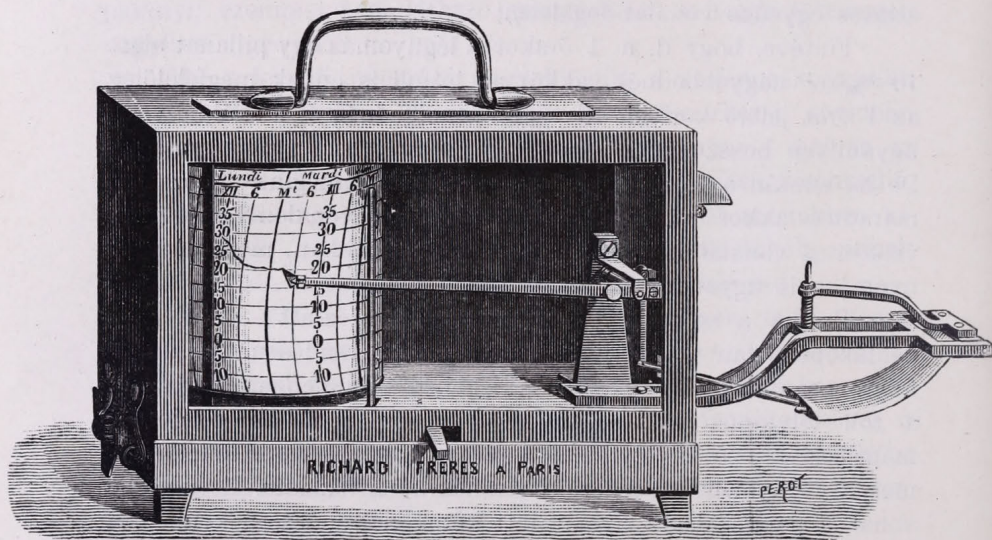
Föltéve, hogy d. u. 1 órakor a légnyomás egy pillanat alatt 10 $\frac{m}{m}$ -rel nagyobbodnék, akkor az író toll is ennek megfelelőleg az 1 órát jelölő köríven 10 $\frac{m}{m}$ -rel emelkednék és a skála szerint ugyanilyen hosszúságnak megfelelő körívet írna a papírszalagra. De ha ezután a légnyomás pl. d. u. 7 óráig megint változatlan maradna, akkor az író toll a 760 $\frac{m}{m}$ jelölő vonalon ismét csak vízszintes vonalat írna, de 10 $\frac{m}{m}$ -rel magasabban, mert a levegő nyomása is ugyanannyival nagyobb lett.

De ha a levegő nyomása nem pillanat alatt — ami csak példaképen van felhozva — hanem, mint rendesen, lassan és folytonosan nagyobbodik vagy kisebbedik, a henger forgása és a toll folytonos — a légnyomás változásának megfelelő — magasságváltozásai folytán, a papíron oly görbe vonal keletkezik, mely a légnyomás időbeli változásának hű ábrázolata. Ezen görbe vonal, a papírszalagra nyomtatott két vonalrendszernek u. m. a vízszintes $\frac{m}{m}$ -skálának és a körívekből álló időosztásnak segélyével, bármely időpontra megadja a légnyomás nagyságának értékét.

Azonban, ha tudományos feldolgozás tárgyává kívánjuk a szalagok adatait tenni, akkor tekintetbe kell vennünk a szalag hibáit, a szalag feltevéseénél elkövetett hibákat és végül az érzékeny rész saját hibáját — állandóját — mely minden műszernél más és más értékű és külön határozandó meg. Ezenkívül szükséges, hogy a műszer a higanybarométerrel, mint normál műszerrel, naponként bizonyos terminusokban — órákban — összehasonlíttassék, mely összehasonlításokból korrekciók vezetnek

le, a szóban forgó terminusokra. A közbeeső terminusok adatai pedig, az előbbi korrekciók közé interpolált javításokkal láttatnak el.

Ami a műszer kezelését illeti, az röviden a következőkből áll. A szalag minden héten egyszer, hétfőn a délelőtti órákban, de legkésőbb déli 12 óráig leváltandó, ugyanekkor kell az óragépet is felhuzni, mely azután egy hétig igen pontosan és egyenletesen jár. A szalag feltevésénél ügyelni kell, hogy a papír alsó széle mindenütt egyformán feküdjék a henger peremén s a szalag kissé feszüljön a hengeren. Hogy az óragép hajtókerekének u. n. holt mozgása elkerültessek, az óravonalra való beállításnak mindig hátrafelé, a henger forgási irányával ellenkezőleg kell történni stb.



2. ábra.

A Richard-féle thermograf, a léghőmérséklet önjelző műszere.

A Richard-féle thermografnak rajzát, mely a léghőmérséklet regisztráló műszere, a 2-ik ábra mutatja. Ennek érzékeny része egy folyadékkal töltött zárt, körív alakú lapos cső, — úgynevezett Bourdon-féle cső — melynek görbültsége, a hőmérséklet változásaival egyidejűleg megváltozik. Minthogy a cső egyik vége mozdíthatatlanul van a műszernek egy kiálló karjához erősítve, a másik vége a hőmérséklet változásainál kis íveket ír le és ezen íveket regisztrálja a toll.

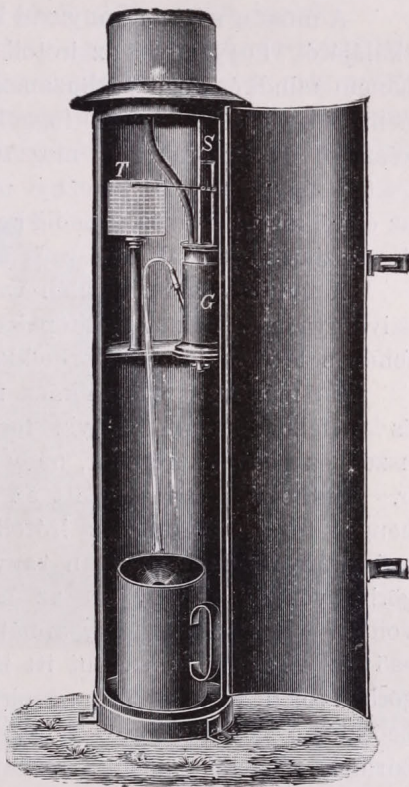
A szalag beosztása éppen olyan mint a barograf-é, csak hogy a vízszintes vonalak itt Celsius fokokat jelentenek. De a henger járása, az óramű s a műszer kezelése mindenben olyan, mint a barograf-é. Ami különbség a kettő közt mégis van, az abban áll, hogy a thermograf jusztirozó csavarja kívül, az érzékeny rész fölött van és hogy az idő

viszontagságainak jobban ellentálljon, a szekrénye, fekértére lakkozott erős vasbádogból készült.

A műszer érzékenysége és pontossága egyszóval kifejezve, bámulatos. Tartósságukról én nem sokat szólhatok, mert kezelésem alatt még csak rövid idő óta vannak, de annál többet szólnak az ógyallai obszervatoriumban, hol ezen műszerekről, mint variacios műszerekről, csak jót és sok dicséretet lehet hallani, miért is a Richard Frères cég műszereiről, e helyen is a legnagyobb elismeréssel kell megemlékeznem.

A 3-ik rajz egészen új találmányú és igen elmés szerkezetű műszert, az eső, illetve a csapadék önjelző műszerét, a Hellmann Fuess-féle ombrografot mutatja.

Ez áll egy felfogóból, mely a henger alakú vasszekrény tetején van és a lehulló eső felfogására szolgál. A felfogóból cső vezet a gyűjtő palaczkba melyben úszó van. Az úszóról a gyűjtő fedelén át egy fém-pálczika nyúlik ki, melynek felső végére van az írótoll erősítve.



3. ábra.

A Hellmann Fuess-féle ombrograf, a csapadék önjelző műszere. (*T* az óramű által forgatott és papírszalaggal borított henger. *G* a gyűjtő palaczk a görbe szivornyával. *S* az úszóról kinyúló pálcza az írótollal. A legalsó edény a vztartó.)

Az író toll hegye szemben áll egy óramű által szilárd tengelye körül forgatott hengerrel, melyre papírszalag van borítva.

A henger és az óramű berendezése, járása és kezelése épen olyan, mint a barografé azon különbséggel, hogy ennél a henger egy nap, azaz 24 óra alatt végez egy körforgást, felhúzni azonban ezt is minden héten — hétfőn — csak egyszer kell.

A műszer skálája annyiban különbözik a baro- és thermograf skálájától, hogy mivel az író toll nem emeltyűszerűleg működik, hanem mindkét vége párhuzamos mozgást végez, az órabeosztás nem körívvel, hanem függőleges egyenes vonalakkal van készítve és az óráközök még 10 időpercznyi közökre vannak osztva úgy, hogy 10 percznyi időkülönbség egészen pontosan, az ennél kisebb időközök pedig becslés útján igen jól leolvashatók. A vízszintes vonalak egész és tized millimétereket jelentenek.

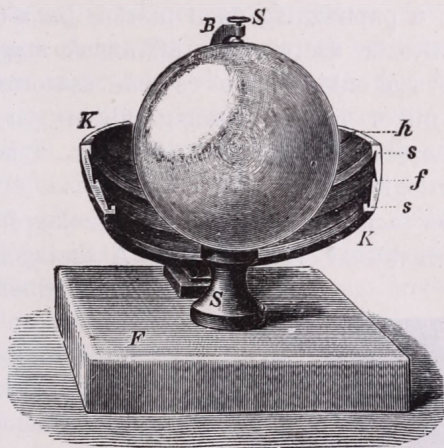
A gyűjtőpalaczk oldalán van egy üvegcsőből készült görbe szivornya, melynek a gyűjtőpalaczkból kinyuló vége, a szekrény fenekén levő víztartóba torkollik.

Ha már most eső esik, a felfogóból a víz a gyűjtőbe foly és a felfogóba jutó esővíz mennyisége arányában emeli az uszót, ez pedig az író tollat, mely a papírskálára megfelelő vonalat ír. Minthogy pedig az alatt az idő alatt, amíg az eső esik, a henger tovább fordul, az író toll pedig a sűrűbb vagy ritkább eső arányában gyorsabban vagy lassabban emelkedik, szintén görbe vonal — vagy ha az eső egyenletesen esik, rézsutos vonal — keletkezik, mely annál meredekebb, minél sűrűbb az eső és viszont. E szerint itt is az áll, hogy a toll által leírt görbe vonal fekvéséből a papírra nyomott függőleges — órabeosztás — és vízszintes — $\frac{m}{m}$ -beosztás — vonalak segítségével, bármely időpontra meghatározható a leesett eső mennyisége.

De a gyűjtő csak 10 $\frac{m}{m}$ -nek megfelelő vízmennyiséget képes befogadni, azért ha a víz benne már ennyire szaporodott, a görbe szivornya azonnal működésbe lép és egy-két pillanat alatt önműködőleg kiüríti a gyűjtő tartalmát. Az uszó ennek következtében gyorsan süllyed és magával viszi az író tollat, mely ekkor a papírra függőleges egyenes vonalat ír, jelezvén ezzel egyszersmind azt a pillanatot, a melyben az eső elérte a 10 $\frac{m}{m}$ magasságot. Mikor az uszó a kiürült gyűjtő fenekére ér, az író toll is a 0 vonalra jut s a játék újra kezdődik és folytatódik

mindaddig, amíg az eső esik. Amely időpontban az eső eláll, azon időponttól kezdve az író toll csak vízszintes egyenes vonalat ír. A leesett esővíz magasságát azután a tizedek, egyesek és tizedesek összeadásából tudjuk meg. Tegyük fel pl., hogy a papírszalagon az író toll által írt görbe vonal négyszer egymásután emelkedik $0 \frac{m}{m}$ -től $10 \frac{m}{m}$ -ig, akkor ez $= 40 \frac{m}{m}$ -rel, utoljára pedig $3 \cdot 7 \frac{m}{m}$ -ig, akkor a leesett eső mennyisége $40 + 3 \cdot 7 = 43 \cdot 7 \frac{m}{m}$ -rel.

Minthogy a henger mindennap egyszer megfordul tengelye körül, természetes, hogy a papírszalagot mindennap, még pedig reggel 7 óra körül le kell váltani és helyébe újat helyezni, ami szakadó esőben, a kert vagy az udvar közepén, sem nem könnyű, sem nem kényelmes dolog.



4. ábra.

A Campbell-Fuess-féle napsütés autograf, a napsütés tartamának önjelző műszere. (S az üveggolyó. BB szorító kar és csavar. KK a görbített ekvatoriális állvány. s f s h csatornák a papírszalagok felvételére.)

A papírszalag adatainak ellenőrzése céljából van a műszer mellé egy, a felfogó területének megfelelő kis mérőhenger adva, melylyel a víztartóban összegyűlt vizet után lehet mérni.

Nagy előnye a műszernek, hogy az esőzés kezdetét és végét, sőt intenzitását is pontosan jegyzi és hogy miután a csapadékot azonnal megméri, az elpárolgás nem okoz veszteséget. Kár, hogy télen a gyűjtő befagy, az uszó tehát nem működhetik és hogy havat egyáltalában nem lehet vele mérni.

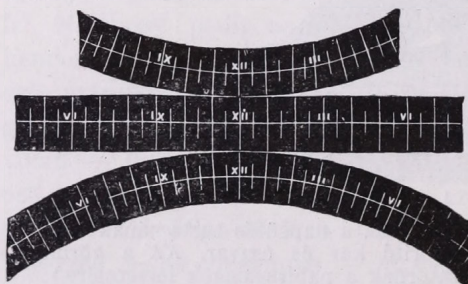
A 4-ik ábra a Campbell-Stokes-féle napsütés autografot mutatja, mely Berlin mellett Steglitzben, a világhírű R. Fuess

műhelyében készült. Ez áll egy üveggolyóból, mely gyújtólencse gyanánt működik. A golyó mögött van egy félkör alakú állvány, melybe csatornák vannak vésve, a papírszalagok felvételére, és mely csavar segítségével, a felállítási hely földrajzi szélességének megfelelőleg úgy állítható, hogy annak síkja, a világ-egyenlítő síkjával párhuzamos legyen.

A műszert tökéletesen vízszintes alapra úgy kell felállítani, hogy annak hossz tengelye a helyi délkörrel egybe essék.

Működése abból áll, hogy ha a nap süt, az üveggolyó a ráeső sugarakat az ellenkező oldalon egy csomóba, az u. n. gyújtópontba gyűjti, mely a félkör alakú állvány csatornájába helyezett papírszalagra esik és azt keresztülégeti. Ha a napot felhők takarják, a papírszalag épen marad. De a nap magassága az évszakkal változik, azért a nap állásának megfelelőleg kell a papírszalagot évszakonként más és más csatornába tenni. És pedig nyáron, mikor a nap legmagasabban jár, a legalsóba, ősszel és tavasszal a középsőbe, és télen, a nap legmélyebb járása idején, a legfelsőbe

A napsütés tartama közvetlenül a szalagról olvasható le, mivel az órábeosztással van ellátva. A szalagok rajzát azon



5. ábra.

A napsütés autograf órábeosztásos papírszalagjai.

sorrendben, amint azokat időszakonként az állvány csatornáiban elhelyezni kell, az 5-ik ábra mutatja. A szalagok hosszúsága, a különböző évszakokban lehetséges napsütéstartam szerint van megállapítva. A legalsó és leg-hosszabb a nyári szalag, a középső az őszi és

tavaszi s a legfelső és legrövidebb, a téli szalag.

Jelen cikkem befejezése előtt kedves kötelességemnek ismerem, a K. Fuess cégnek Steglitzben (Berlin mellett) és Jules Richard úrnak Párisban, a legszívélyesebb köszönetemet kifejezni azon önzetlen készségeikért, hogy a fentebb ismertetett és általuk készített kitűnő műszerek clichéit, jelen cikkem illusztrálására átengedni és oly messze távolságból elküldeni szívesek voltak.

A nünüke. (Meloë L.)

Irta Sávoly Ferencz.

Ki nem ismerné? Azzal a szép aczélkék, szárnyatlan bogárral ugyan ki nem találkozott volna? Amikor kapzsi kézzel utána nyúltunk és ő minden ízéből ocsmány sárga nedvet eresztgetett, vajjon kit nem borzongatott volna egy kicsit az utálat?

Amikor az öreg tél már rég eltakarodott és dermesztő csendjét felveri az első víg madárdal, akkor jelenik meg a mi bogarunk is, az ifjú tavasz első hirdetői között. Az első tavaszi napsugár, amelynek éltetadó melege átjárja a földnek lehullott őszi lombból készült téli takaróját, életre serkenti az áttelelt nünükét is. Nagynehezen kívánszorog téli odujából és úgy látszik, hogy keményen megviselte őt a hosszú téli álom: szinte beszáradt a teste, gyengék a mozdulatai, azonban a tavaszi flóra duzzadó csemegéi, az ibolya, a gyermeklánczfű, a szironták zsege, izes hajtásai csakhamar telt idomokhoz juttatják őt. Azután nekilát kötelességének, amit a faj fentartása ró reá s mire elvégzi, jóformán bele sem melegedtünk még a tavaszba, a mi fürgé nünükénk máris megnyitja az enyészet sorozatát: elpusztul.

Ebben a rövid életben ugyan semmi különös sincsen, azután meg úton-útfélen százával akad némely nünüke úgy, hogy alig emelkedik a mindennapi, közönséges bogár színvonalán fölül. Éltetfolyásának minden részletét megismerni, a petétől egészen kész bogárig fejlődő állatnak rendkívül kalandos esélyeit végig kutatni és valamennyire felderíteni, ahhoz azonban mégis kerek száz esztendőre volt szüksége a tudománynak.

A nünüke életfolyamata az anyaállat által a földbe ásott petehalmazon kezdődik, azután felvezet valamely illatos virágnak szinpompos kelyhébe, innen felkerekedik egy gyanutlanul dongó, mézhordó méhnek a hátára, ezen beszáguld kilométeres távolságokat, mire újra a föld alatt folytatja tekervényes útját és daczolva ezer veszélylyel, végre a földi méhek sötét odúiból előáll a kész bogár, hogy egy újabb nemzedékkel ismét előről kezdődjék ezen a szó szoros értelmében sokat hányatott élet. Nem könnyű dolog azt az összekuszált életfonalat szétgabalyítani

és szépen rendekbe rakva a tudományos világnak bemutatni. Nem csekély mértékű éleslátásnak és körmönfont leleményességnek kellett párosulni kifogyhatatlan türelemmel, hogy a hirtelenül eltűnedező életutat ismét megtaláljuk és kikerülve a sejtelmes feltevések útvesztőiből újra ráálljunk a szolid kutatás és közvetlen megfigyelés egyedül megbízható talajára. Ezt az érdemet egy századévnek szorgalmas kutatása után csak a legutóbbi évtizedek vindikálhatják maguknak.

A következőkben fogom megismertetni ezen füzetek tisztelt olvasóit ezzel az érdekes bogárral, mint a szünet nélkül létesítő természet alkotói tevékenységének olyan fejezetével, mely a természet iránt nem igen érdeklődőket is feltétlen bámulatra képes ragadni, de az értelmesen szemlélőnek meg épen kifogyhatlan tiszta, nemes lelki gyönyört szerez.

Mindenekelőtt szükséges, hogy illendően bemutassam nünükénket.

I.

A nünüke — Meloë L. — a különlábtőízes bogarak csoportjába és a hólyaghúzóok családjába tartozik és ilyformán elég közel atyafia egyebek között a kőrisbogárnak. A bogarak jellegét különben megtagadja némiképp annyiban, hogy szárnyfedelei nem érintkeznek egyenes varratban, hanem kissé oldalt, mintha lelőgnának a testről, mivel csak tövükön egymásra hajlók, csúcokban pedig elég messze ágazódnak el egymástól. Szárnyuk épenséggel nincsen s ilyformán az egyedüli továbbító eszközt, számos más bogársorsosukkal egyetemben, tisztán csak a lábaikkal birnak.

Szine a nünükének jobbára sötétké, mely ritkán megy át világosabb árnyalatba, zöldbe és olykor rézszinű csikokkal, foltokkal tarkázott. Amily fürge és karcsú a him, ép oly esetben és idomtalan a nőstény. Idomtalansága a peték fejlődésének és érésének időszakában egyre fokozódik és mivel a peték száma több ezerre tehető,¹⁾ a nőstényi test méretei is rendkívül eltorzulnak.

Feltűnő, hogy mily messze végletek között változik a nünükék testi nagysága. 5, 7, 10 milliméteres ép úgy akad,

¹⁾ Alább majd kiviláglik, hogy miért oly sok a pete.

mint ugyanazon fajból a 25—30—33 milliméteres. Leszámítva az autumnalist és rugosust, valamennyien tavasszal bujnak elő; hol korábban, hol későbben, de leginkább a reggeli naptól ért füves hantokon, bár a nyolczvanas évek elején Nagy-Becskerek és Elemér tájékán épen a teljesen kopár, frissen hantolt szőlőbarázdákban a *proscarabeus* és *violaceus*-ból rendkívül sokat fogtam, még pedig nem is reggel, hanem a délutáni órákban. Igaz, hogy ezek majd kivétel nélkül nőtények voltak, melyek nyilván a peték fészkének elkészítése céljából keresték fel a frissen kapált, puha porhanyós földet, melyben lábaikkal könnyebben turkálhatnak. Később Temesvárott a régi és új lövölde árok partjain, valamint a vadászerdő szélén és legujabban Verseczen is inkább a fűvel és tavaszi virágokkal sűrűn belepert helyeken észleltem őket.

Háromszögű nagy fejük hátrafelé nyakszerűen megszűkül és keveset lefelé konyulva szabadon áll a nyakvérten. A vesealakú, de ki nem álló szemek előtt foglalnak állást a csápok. Ezek fűzeralakuak, tizenegy ízűek, hegyök felé olykor vastagodnak, vagy pedig némely himnél azáltal válnak szabálytalanokká, hogy közepükön más elrendezésű és nagyobb ízűletekkel birnak. A nyakvért alapjában véve jobbra négyszögletes, szegélyeinél nélkül való, az egész testhez viszonyítva kicsiny és aránylag keskeny. A torpajzs (*scutellum*) vagy igen kicsiny, vagy épen hiányzik. A szárnyfedelek szélesebbek a nyakvértnél, hátrafelé keskenyülnek és oldalt lelógnak. A potroh hat gyűrűs, a nőténynél nagy, vastag és zsákformára megnyúlt, jóval hosszabb a szárnyfedeleknél. A hímeknél ép oly hosszú vagy néha még rövidebb a potroh, mint a szárnyfedél. A mellső és középső csípő (*coxa*) hosszú, kiálló. A hátsó lábszáron (*tibia*) több tövis (*spina*) található, melyek közül az egyik széles, ferdén metszett és üres. A karmok (*ungvici*) kétfelé metszettek. A felső ajak beszegett; az alsó állkapcsón két szarúszerű karéj van. A tapogatók (*palpi*) tojásdadok; a nyelven elől gyenge szegés látható. A nünűke színe változó: a kék, fekete, lila, zöld és rézszin kombinációja és variációja. A kemény testrészek felülete érdesen szemcsés.

Érintésre a nünűke lábszárízületeiből sárga olajszerű nedvet bocsát ki. Ezen nedv a legrégibb időktől fogva igen fontos

szerepet játszott a gyógytanban és részint ma is játszik, cantharidin név alatt. Nemcsak külsőképen alkalmazták, hanem messze Európa határain túl belsőképen is mint specificumot a nyavalyák legborzasztóbbja, a veszettség ellen. A híres Nagy Frigyes valami szász földművestől drága pénzen vásárolt ily titkos szert, melynek főalkatrésze olajba helyezett nünükék voltak. Minekutána pedig a berlini supremum collegium medicum megvizsgálta és jónak találta, 1777. június 23-án országa összes gyógyszerészeinek szigorú köteletségévé tette, hogy e szert állandóan készenlétben tartsák, sőt még a földesurak, papok, templomszolgák, birák, korcsmárosoktól stb. is megkövetelte ezt.¹⁾

A hólyaghúzóok egész családjában a nünükék a legváltozatosabb nem, a legtöbb fajjal bir. Az egész világról 70 fajt ismerünk; ebből Európára esik 28, hazánkra körülbelül 14 faj, Németországra 17.

Legnevezetesebb képviselői a nünükének ezek:

Meloë proscarabaeus L. Fekete, kékes-viola árnyalattal. Csápjai és lábai feketék. Mellső szárnyai durván ránczosak 5—30 $\frac{m}{m}$ hosszú. Kora tavasszal jelenik meg; már április elején is többször észleltem.

Meloë violaceus Marsh. Sötétkék, fényes. Az előbbinél valamivel kisebb, de ép oly közönséges, nálunk úgy mint másutt. Kora tavasszal található.

Meloë hungaricus L. Fénytelen fekete. A sima szárnyakat sárga csík szegélyzi. 12—32 $\frac{m}{m}$ hosszú. Budapest környékén olykor elég gyakori.

Meloë limbatus Fab. Déli faj ugyan, de Budapest körül időnként nem megy ritkaság számba.

Meloë autumnalis Ol. Fekete, kékes fénynyel. Hossza 5—16 $\frac{m}{m}$. Megjelenési ideje október. Meglehetősen ritka.

Meloë variegatus Don. Felül homályos érczfényű, több nagy rézszínű folttal. Feje és nyakvértje biborpirosan szegélyezett. 6—30 $\frac{m}{m}$ hosszú; áprilisban sőt néha márcziusban is található.

¹⁾ A cantharidinről, mint az ebdüh ellen való különleges gyógyszerrel igen beható adatok találhatók: Katter, Entomologische Nachrichten 1883. évfolyam 156—183 o.

Meloë rugosus Marsh. Érdesen és durván szemcsés 5—14 $\frac{m}{m}$ hosszú Megjelenési ideje október. Nem nagyon közönséges.

Meloë uralensis Tall. Ép oly nagy. Fénytelen fekete színű. Hazánk közép részein a Duna és a Tisza között, valamint Bars vármegyében fordul elő. Torontálban Nagy-Becskerek és Elemér környékén szintén észleltem.

II.

A nünüke életfolyása egyike a legérdekesebbeknek valamennyi rovar között és e tekintetből méltán sorolhatjuk a hangyák és méhfélék mellé, amely utóbbival különben is a legszorosabb létkérdés is fűzi össze. Napsütéses helyeken, ahol gyepek és réti virág van, nem ritkán aránylag igen szűk területen feltűnő sok nünüke akad és bámulatos ilyenkor, hogy a később oly esetlenné váló nöstények is mily rendkívüli fürgeséget tanúsítanak. De ugyanazokat a helyeket számos darázs és méhféle hasonlóképen igen nagy előszeretettel látogatja, hogy a nap éltetadó melegétől általjárt hantokban földalatti fészkeiket elkészítsék, amelyek azonban a nünükéknek is ifjúkori tanyákkul szolgálnak.

Ezen élet- és házközösség következtében oly szerfelett bonyodalmassá válik a nünüke élete és fejlődése, hogy annak szakszerű felderítése és az állatok felnevelése a magános méhek fészkeiben, bár több mint száz esztendeje, hogy szüntelenül foglalkozott vele sok jónevű entomologus, a *meloë* és *sitarisra* nézve csak a legujabb időben sikerült teljesen. Nevezetesen angol, francia, német és amerikai tudósok foglalkoztak behatóbban velök, így Goedard, Frisch, De Geer, Siebold, Brandt, Erichson, azután Newport, Fabre, Jules Lichtenstein, Beaugregard és Riley. Ami pedig a *meloë*t közelebbről érinti, teljesen ismerjük a *cicatricosust*, egyes fejlődési stadiumokban pedig a *variegatust*, *proscarabaeust* és *violaceust*.

Amikor tavasz elején a nünüke nöstény nagynehezen kívánszorog téli odújából és elcsigázott testét friss hajtásokon, langyos esőtől megduzzasztott fűszálakon valamennyire restaurálta, a visszatérő erővel együtt rögtön jelentkezik a párzási ösztön is. A két ivar egymást felkeresi, kölcsönösen simogatják

egymást csápjaikkal és páرزódnak. A copula után, mely órákig is eltart, a hím rögtön elpusztul, a nőtény pedig lassan hozzá kezd az új nemzedékről gondoskodni.

Mindenekelőtt alkalmas helyről kell az anyaállatnak gondoskodni, ahová petéit berakja. Itt két feltételre készíti az állatot ösztöne: először olyan legyen a hely talaja, hogy ő épűgy mint a kikelő kis lárvák könnyen törhessék át, másodszor magános méhektől látogatott réti virágok legyenek a közvetlen közelben, melyekre a lárvák felkapaszkodhassanak, további sorsukat várandók. Mikor megválogatta a helyet, kutyamódra kezdi kaparni a földet: a mellső lábaival vájkál, a hátsókkal a kivájt földet elhánnya s addig folytatja ezen műveletet, míg egy 3–4 cm mélységű kis gödröcske el nem készül, amihez vagy egy fél órára van szüksége.¹⁾ Azután megfordul és hátra felé mászva a potrohával előre ereszkedik a gödröcskébe oly mélyre, hogy a potroh csúcsa a talajt éri, miközben a mellső lábával belekapaszkodik a gödröcske szélébe. Ily helyzetben azután megmarad az anyaállat pár órán keresztül, mialatt néhány ezer petét rak a gödröcskébe, ami vagy egy mogyoró nagyságú kis halmot ad. Ezzel elkészülvén újra kimászik a bogár, a kikapart földet visszalöki a gödörbe és a tetejét úgy ahogy felismerhetlenné iparkodik tenni. Hasonlóképen cselekszik az állat még kétszer-háromszor, három-négy heti időközben, úgy hogy az összes peték lerakása majd négy hónapnyi időt vesz igénybe.

A peték maguk, amennyire őket eddig ismerjük közel 1 mm hosszúak, hengerdedek, gömbölyű végekkel, sárga színűek és oly roppant vékony héjjal, hogy csakis nagyító segítségével képes az ember az üres petehéjat meglátni. Élre állítva, párhuzamosan, oldalaikkal egymáshoz tapadva olyképen foglalnak állást a kis gödörben, hogy felső végök a gödörnyílás felé nézzen.

A peték kikelési ideje tetemesen változik. Tagadhatatlan, hogy az időjárás igen nagy befolyással bír reá. Rendesen négy és hat hét között van a kikelés ideje, ámbár Brandt és Erichson²⁾ 24 napot fogadnak csak el. A peték hátán meg-

¹⁾ Brandt et Erichson: Monographia generis meloës. 1831. p. 9.

²⁾ I. h. — Siebold három hétre, de Geer harminczkét napra teszi a kikelés idejét.

reped a héj a pete hosszában s az így keletkezett nyílásból fejfel előre kivergődik a lárva. Ez két milliméter hosszú, sárga, hosszú sörtében végződő négyizületes csápokkal, vékony és igen hegyes álkapsokkal, két nagy, fekete, kerek, kiálló szemmel, hat lábbal, négy sörtealakú farknyulvánnyal és minden lábon három karommal, melyek közül a középső a legnagyobb „széles, lapos és kampóalakú“ (de Geer). A mellgyűrűk igen kifejlődöttek, a potroh karcsú orsóalakú, tíz, sörtekkal ellátott gyűrűvel, melyek közül az utolsó kettőnek a has oldalán külön még két-két támasztója is van. Az állatkák az araszó lépék hernyói módjára, elég gyorsan mozognak és mikor karmaikat valamely virág szárának vetik, azon is képesek felfelé mászni.

A nünüke ezen lárváját egészen századunk elejéig külön önálló állatnak tartották és „méhtetűnek“ (*pediculus apis*) nevezték. 1828-ban Dufour is imagonak tekintette és a hármaskarmok alapján számára külön fajt állított fel „*triungulinus*“ néven. Ámbár Goedard,¹⁾ Frisch²⁾ és de Geer sokkal hamarabb felismerték már e lárvánkban a *proscarabaeus* ivadékát. De Geer azt mondja: „A cantharidák lárváinak összehasonlításakor a legyekről való lárvákkal, nagyító üveg segítségével határozottan láttam, hogy szín és alkatra nézve megegyeznek egymással és hogy azonosak.“³⁾

A ki a nünüke lárva testi leírását figyelemmel kísérte, már eleve gyanakodhatik, hogy ily kis állatkát, mely csak egy nagyobbak fejletlen ivadéka, mely a sötét földben kelt életre,

¹⁾ *Metamorphosis et historia naturalis insectorum* 1662.

²⁾ *Beschreib. v. all. Ins. in Deutschland* 1720—1738.

³⁾ *Abh. z. Gesch. d. Ins. aus d. Franz. uebers. v. Göze* 4. Bd. Nürnberg 1781. 240. o. — Még régebbi szerzők ezeket a nünüke lárvákat „*buprestida*“ néven emlegetik, melyek a fűbe rejtőznek s mikor a legelőmarha megeszi, ez megdöglik tőlük. (Latreille: *Mém. du Mus. nat. hist.*) A múlt században hasonlóképen foglalkoztak még ezen kis állatkával, (amelyet gyógyszerül is ajánlottak) Reaumur, Roesel stb. A nagy Linné azután más fajrokon állatokat egyesítve őket megalkotta a *Meloidæ* nemet, melyet utána Fabre azután több fajra osztott. (Meloidák.) Kisebb-nagyobb bolygatást szenvedett még a nünüke rendszertani beosztása Mayer (*Tentamen monographiae Meloidæ. Götting. 1793.*), Leach (*Transact. of the Linn. Soc. Vol. XI. 1818.*) és Stephens (*Catalogus Insectorum Angliæ*) által.

még sincs hiába felruházva szemmel, csáppal, karmos lábbal, tapadó eszközzel, támasztóval — szóval úgy, vagy jobban mint akárhány más kész állat. Ezen felszerelésre a lárvácskának tényleg szüksége is van életfolyásának most következő szakára, míg később, más életkörülmények között megint elveszti mind e felszerelést, hogy mint imago újra visszanyerje. De tekintsük meg közelebbről a természetnek ezen bámulatos célirányosságát.

Hogy a lárvából nünüke fejlődhessen, feltétlen szüksége van egy föld alatt fészkelő hártvás szárnyu rovar petéjének tartalmára és mézére. De hogyan kerítse ezt meg, ez a két $\frac{m}{m}$ -es kis állatka? A megszerzés útja és módja oly bámulatos, hogy az ember önkénytelenül gondolkodást és következtetési képességet volna hajlandó ezen apró lényeknek tulajdonítani, ha nem tudná, hogy ezek valamennyien sem szülőiktől nem tanulhattak semmit sem, mert nem is látták őket, de az előttük levő fejlődési célt sem ismerhetik, mert semmiféle tapasztalatuk sincsen, hanem követik csupán azt az életelveket, melyet természetük beléjük rejt, azon eszközök felhasználásával, melyekkel ép ez a természet ruházta fel őket, mint a célhozjutás egyetlen módjával.

Miként a trójaiak ugyszólván vállaikon vitték görög ellenségeiket városukba, hasonlóképen vitetik magukat a nünüke-lárvák is épen azok szárnyain a földalatti fészkekbe, akik ezáltal akaratlanul saját ivadékuknak hozzák a halált. Karmaik, támasztóik segélyével a földből magasszárú nyiló réti virágokra másznak a kis lárvák és az illatos kehelyben telepednek le. Itt azután, mint a vadász a lesben várják a csakhamar kínálkozó alkalmat, hogy hozzájuk szálljon egy gyanutlanul virágról virágra dongó, mézelő hártvás szárnyú rovar, melynek petéiben és mézében fellelik további létfeltételüket. Mihelyt az ily méhféle hozzájuk telepedett, rögtön nagy sietséggel iparkodik kiki felkapaszkodni a méh torára, potrohára, miközben az egyik elébe siet vágni a másiknak. Nem cselekszenek különben mint jó magunk, amikor kicsi hijján lemaradunk a vonatról és tekintet nélkül a körülállókra egyenesen a már-már induló vonat felé törtetünk. Amelyiknek a rákapaszkodás sikerült, erősen fogódzik karmaival a méh szőrzetébe, hogy a szél onnan többé le ne

fújhassa, s míg a többiek annál türelmetlenebbül visszamaradnak, a méh hátán száguldva tovarepül.

Azon lárvák, melyek az olyan rovarokba kapaszkodnak, melyektől petét és mézet nem remélhetnek, vagy akár az olyan méhre is, amely fészket már befejezte, bezárta és már elhagyta, azok feltétlenül elpusztulnak; de még azon szerencsések közül is, melyeknek sikerült az alkalmas gazda hátára jutni, igen sokan esnek még áldozatul a regényes légutazásnak. Fejlődési céljukat csakis azok érhetik el, amelyek gazdájuk hátáról mézbe ágyalt méhpetére csuszhatnak le. De mivel ez az eset aránylag kevészer fordulhat elő a rendkívül sok és sokféle veszéllyel szemben, azért a természet úgy óvja a fajt a kihalástól, hogy az anyaállatot képesíti sok ezer pete produktálására.

Feltehető, hogy a kis lárvát ösztöne csakis az oly méh hátára engedi kapaszkodni, amelynek háztartásában megtalálhatja majd a szükségelt létfeltételeit. De ez tévedés. A tapasztalat t. i. azt mutatta, hogy felmászkalnak bizony oly rovarra is, amely nem is mézel. Már De Geer is találta őket a közönséges szobalegy hátán, miként a fennebbi idézetből kitűnik. Siebold pedig több *proscarabaeus* nőtényt egy félig földdel töltött öblös virágcserepbe helyezett. Csakhamar a földbe petézték és elpusztultak. Mintegy három hét múlva kikeltek a lárvák és eleinte a cserépben mászkáltak, később keresztül bujtak a hézagokon a cserép és az üveglap között, amivel a cserép lefedve volt. Leszálltak az ablakdeszkára, melyen a cserép állott, össze-vissza futkostak egy ideig, de azután csakhamar kis gombolyagokban összeverődtek és a legnagyobb izgalomba jöttek, valahányszor ujjal nyultak feléjük. De nem telt bele sok idő, amikor a szobalegyeket oly számmal ellepték, hogy azok mozogni sem voltak többé képesek.¹⁾

Katter azt gondolja, hogy a nünöke-lárvák is mimicry állatok s hogy könnyű felfedeztetésük elkerülése céljából sárga testszínöknek megfelelő sárga színű virágra másznak, de ez a feltevés nem bizonyult valóznak, mivel pl. a sárga színű pontyola

¹⁾ Stettiner entomologische Zeitung 1811. 130. o.

pitypáng szirmai közé nemkülönben rejtőzik a lárva, mint az ibolya virágkelyhébe.¹⁾

Mi már most a kis lárva további életfolyása? Az ötvenes évek elején Newport ugyan tudta már, hogy a nünüke fejlődése a földben megy végbe, mivel több ízben megtalálta őket az antophorák fészkeiben, de mivel éles, hosszú álkapcsaik kizártnak tüntették fel a lehetőséget, hogy mézzel táplálkozzanak, azért őket élősdieknek tartotta. Néhány évvel később azután Fabre végképen felderítette a titokzatos homályt, mely idáig állatunkat takarta. A sitaris muralis-szal való tapasztalatai per analogiam vezették őt erre a gondolatra, amely azután a meloë cicatricosusan fényes beigazolást is nyert.²⁾

Vegyük például az *Anthophora hirsuta* Latr. nőtényét az ismert szörmés méhet, mely 6 $\frac{m}{m}$ hosszú, feketés, az arcban és hátsó lábakon vörössárga szörmével. Ép most készült el fészkeivel: hengeralakú cső a földben több oldalfülkével és valamennyiben méz. Minekelőtte petéit lerakná, még egyszer ellátogat a tavasznak terített asztalához, az illatos virágokhoz. Itt sikerül egy váltig leسلkedő meloë lárvának a méh hátára kapaszkodni, mely még egy-két virágot meglátogat, mire azután haza tér. Itt minden fülkében a méz közé ágyal egy-egy petét, kimegy, eltorlaszolja a bejárást és elpusztul, biztonságban gondolván ivadékát. De mennyire csalódott! Azon pillanatban, amikor a petét nagy gonddal szépen a mézre helyezte, a nünüke lárva lecsúszik hor-do-zójáról és rögtön oly biztonsággal, mintha már akárhányszor praktizálta volna, rátelepszik a petére. Nemsokára meg is rágja azt éles álkapcsaival és tartalmát elkölti. Ezáltal nemcsak maga jólakik és növekszik, hanem mindenekelőtt megszabadítja önmagát egy hivatlan asztaltárstól, ki megdézsmálná a mézkészletet.

Bizonyos idő múlva, körülbelül májusban legelőször vedlik a lárva a petehéjon, de már ekkor egészen más külsőt ölt, sőt

¹⁾ Entomologische Nachrichten 1883. 98. o.

²⁾ Mémoire sur l'hypermétamorphose et les mœurs des Meloides. Ann. sc. nat. 1857 és 1858. — Ujabban ugyanezen buvár igazán klasszikusnak nevezendő munkájában „Souvenires entomologiques“ a legbehatóbban foglalkozik a nünükével és néhány fajrokonával. II-me Ser., Chap. XIV., XV., XVI.

határozottan visszafejlődik. Minden ízében pajorhoz hasonlít: szemetlen, kurta, tompa álkapcsokkal és gyenge egykaros lábakkal. De minek is volna most szeme, mikor a föld sötétjében él; a három karos lába, amikor nem kell több virágkocsánra felmászni; a támasztó sörte, a csáp? Mindnyájára nincs most szüksége. Ezen jelenséget *hypermetamorphosis* nak, álbábos átalakulásnak¹⁾ nevezzük.

Ez a második lárva állapot körülbelül június végéig tart, miközben az állat azzal a mézzel táplálkozik, melyet gazdája az ő saját ivadéka számára gyűjtött. Ismét négy hét múlva elválík az állatkától a bőr anélkül azonban hogy megrepedne és leválna. A szabad bőrtokban most egy bábszerű alak a *pseudochrysalis*, az álbáb²⁾ fejlődik, mely mindkét oldalán duzzadó sávokkal, báb helyett púpszerű kelevénynyel és a fej helyén valami golyószerű duzzadmánynyal bír. Feltehető, hogy az itt Fabre nyomán jelzett fejlődési menet, ami zordonabb éghajlatunk alatt kissé messzebbre halasztódik, az álbáb áttelel és csak a rávaló tavasszal fejlődik tovább. De bármikép is legyen, minden esetre most újra válik el az álbáb bőre is anélkül még pedig, hogy leválna is egy, a második lárva állapothoz hasonló báb keletkezik, mely a két bőrben, akár egy dupla zsákban él.

Kevés idővel ezután a báb hátán megreped az ő bőre, amelyet hátrafelé letol magáról és megjelenik a rendes báb. Ezután még egyszer megreped ennek is a bőre, hátra tolja és kijő a kész bogár, amely csak most tépi szét az idáig még mindig rajta levő kettős zacskót. Abban az esetben, melyet Fabre ad elő, még azon ősszel jelent meg a bogár, ami előnyös időjárás esetén minálunk is előfordulhatna épen, de ekkor az állat megmarad a földben, ahol áttelel.

Mindezek után jogos az a kérdés, hogy vajjon a mi mézelő méhünk, *apis mellifica*, viaszsejtjeiben és kaparában is képes volna-e a nünüke kifejlődni? Mindenesetre a munkásméhek is hoznak haza lárvákat; de ezek már csak azért is mihamarább el kell hogy pusztuljanak, mivel létük ezen legelső stádiumában, amikor hegyes, éles álkapcsokkal fegyverzi fel őket a gondos természet, nem élhetnek meg mézen, hanem

¹⁾ A *sitaris* és *litta* is keresztül megy rajta.

²⁾ Oly bábforma, amelyből ismét lárva bujik ki.

éltök fentartására a méhpeték tartalmára szorulnak. Már pedig a mézelő méh a petét is, meg a mézet is külön-külön sejtekbe rakja, minek következtében ezen két életfeltételnek együttes meglétele hiányzik s így a nünüke-lárva mindjárt eleve elpusztul.

A meloë autumnalis és rugosus felől még nem birunk észleleteket, de megengedett a feltevés, hogy az ő fejlődésük sem fog sokat különbözni az itt leirtaktól.

Az orsz. m. kir. meteorologiai és földmágnességi intézet temesvár-gyárvárosi meteorologiai és zivartarmegfigyelő állomásának időjárási jelentései.

Közlő **Berecz Ede** tanár
az állomás vezetője.

1899. szeptember hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 5-ikén d. e. 7 órakor 769.3 $\frac{mm}{m}$, minimuma 12-én d. e. 7 órakor 752.5 $\frac{mm}{m}$, középértéke 760.8 $\frac{mm}{m}$.

A hőmérséklet (thermóméter) maximuma 8-án d. u. 2 órakor 29.2 C°, minimuma 12-én d. e. 7 órakor 9.4 C°, középértéke 16.7 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 13—14-én d. u. 2 órakor 99 %, minimuma 30-án d. u. 2 órakor 28 %, középértéke 79 %.

Egészen derült nap volt (0—2 felhőzettel) 8, egészen borult (8—10 felhőzettel) 8, változó felhőzetű (3—7 felhőzettel) 14.

A felhőzet havi középértéke 5.0.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 7 napon.

Csapadékos napesővel 11, égháborúval 1. A csapadékos napok száma 11.

A legnagyobb csapadék mennyisége 13-án 14.8 $\frac{mm}{m}$. A csapadék egész havi összege 58.9 $\frac{mm}{m}$.

Ködös nap 4. Erősen harmatos nap 9.

A napsütés egész havi tartama 200 $\frac{1}{4}$ óra.

Közei zivatar (a város fölött elvonuló) dörgéssel és villámlással 0, távoli zivatar (a város mellett elvonuló) dörgéssel és villámlással 2, zivatar villámcsapással 0, villogás (távoli villámlás) 3. A zivatarok száma 2.

A zivataros napok száma 2.

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 6, ÉK 5, K 16, DK 6, D 16, DNy 14, Ny 8, ÉNy, 6. Szélszend 13.

A szélszendes napok száma 0.

Szélvihar, másodpercenként 14 méter sebességgel 3.

A szélerősség havi középértéke 4.4 méter másodpercenként.

Altalános jellemzés: A hónap első harmada jobbra derült száraz és enyhe, 2-ik harmada borult, hűvös és esős, utolsó harmada zúnyomóan derült száraz és az évszakhoz aránylag igen meleg. A teljesen derült éjjelek gyakoriak, melyeken a harmatképződés igen jelentékeny.

1899. október hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 20-án, d. e. 7 órakor 776·7 $\frac{m}{m}$, minimuma 7-én este 9 órakor 756·0 $\frac{m}{m}$, középértéke 767·5 $\frac{m}{m}$.

A hőmérséklet (thermóméter) maximuma 3-án d. u. 2 órakor 25·2 C°, minimuma 27-én reg. 7 órakor 2·8 C°, középértéke 9·0 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 3 napon 100 %, minimuma 25-én 43 %, középértéke 80 %.

Egészen derült nap volt (0—2 felhőzettel) 13, egészen borult (8—10 felhőzettel) 5, változó felhőzetű (3—7 felhőzettel) 13.

A felhőzet havi középértéke 3·8.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 2 napon.

Csapadékos nap esővel 5. A csapadékos napok száma 5.

A legnagyobb csapadék mennyisége 7-én 17·0 $\frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege 36·5 $\frac{m}{m}$.

Ködös nap 8. Deres nap 14. Erősen harmatos nap 3.

A napsütés egész havi tartama 235 $\frac{1}{4}$ óra.

Elpárolgás egész havi összege 26·5 $\frac{m}{m}$.

Elpárolgás napi középértéke 0·86 $\frac{m}{m}$.

A szélirányok eloszlása 93 észlelés alatt: É 8, ÉK 9, K 9, DK 0 D 15, DNY 9, Ny 5, ÉNy 10. Szélsend 28.

Szélvihar, másodpercenként 14 méter sebességgel 1.

Aszelerősség havi középértéke 3·2 méter sebességgel másodpercenként.

Jegyzet: A napsütés tartamára nézve októbert eddig csak június hó multa fölül, de az is csak 4 $\frac{3}{4}$ órával.

Általános jellemzés: Túlnyomóan derült és igen száraz. A hőmérséklet normális, a légnyomás általában igen magas.

1899. november hó.

A légnyomás (barométer) maximuma 26-án 777·2 $\frac{m}{m}$, minimuma 9-én 760·3 $\frac{m}{m}$, középértéke 769·0 $\frac{m}{m}$.

A hőmérséklet (thermóméter) maximuma 4-én + 18·8 C°, minimuma 27-én — 4·0 C°, középértéke + 5·1 C°.

A levegő vízpáratartalmának maximuma 30-án 100 %, minimuma 1-én 48 %, középértéke 82 %.

Egészen derült nap volt (0—2 felhőzettel) 6, egészen borult (8—10 felhőzettel) 13, Változó felhőzetű (3—7 felhőzettel) 11.

A felhőzet havi középértéke 6·5.

Napsugárzás (napsütés) nem volt 20. és 21-én 2 napon.

Csapadékos nap esővel 5. A csapadékos napok száma 5.

A legnagyobb csapadék mennyisége 15-én 6·8 $\frac{m}{m}$. A csapadék egész havi összege 14·7 $\frac{m}{m}$.

Ködös nap 4. Deres nap 10. Zuzmárás 1. Erősen harmatos nap 6.

A napsütés egész havi tartama 132 $\frac{3}{4}$ óra.

A szélirányok eloszlása 90 észlelés alatt: É 8, ÉK 10, K 12, DK 1. D 14, DNY 8, Ny 4, ÉNy 7. Szélsend 26.

Szelerősség havi középértéke 3 méter másodpercenként.

Általános jellemzés: Száraz és az évszakhoz aránylag enyhe. A légnyomás általában magas, a szél kevés és gyöngye.

Kisebb közlemények.

Hogyan mutatjuk ki, hogy a tej friss-e vagy nem?

Igen egyszerű kísérlettel eldönthetjük, hogy régi vagy friss tejjel van-e dolgunk az indigokármin oldat segítségével. Ha ezen oldatból a vizsgálandó tejhez öntünk, akkor kezdetben kék szineződés áll elő, mely azonban a bakteriumok hatása által a szerint, hogy mennyi időt a tej, lassankint eltűnik, ha friss a tej, akkor a kék szineződés tart: 12 óráig 12 C°-on, 5 óráig 15–20 C°-on, 4 óráig 20 C°-on.

Ha a tej nem friss, akkor a kék szineződés rögtön eltűnik a tejben képződő tejsavtól. (Bull. de l'Acad. de Médecine.) G. V.

A gyertyák cseppegésének elhárítása.

A gyertyák kellemetlen cseppegését nagyon könnyen elháríthatjuk a következő oldattal: Magnéziumsulfat 15 gr. Dextrin 15 gr. viz 100 gr.

Ez oldatba bemártjuk a gyertyát, vagy bekenjük felületét, a keverék gyorsan szárad és az égésre nincs csökkentő hatással. (Revue Suisse.) G. V.

Köhögés és nátha ellen hathatós gyógyszer

a „Geozot“. Köhögéskor gőzét belélegzik, nátha ellen pedig vattára csepegtetve azt az orrlyukakba dugjuk. (Aerzl. Rundschau.) G. V.

Vaschlorid a bőrön élősködő paraziták ellen.

A bőrön levő kiütések ellen, melyeket a paraziták idéznek elő, sikerrel alkalmazható a következő oldat: Száraz vaschlorid 5 gr. gutta-percha 2 gr., e két anyagot feloldjuk 20 gr. chloroformban.

Hajbetegség (kihullás) ellen is jó hatása van egy gr. vaschlorid és 3 gr. benzoe-tinktura elegyének. (Semaine médicale.) G. V.

A benzol denaturáló hatásáról.

Ismeretes dolog, hogy eddig az alkohol denaturálására a pyridint használták.

Ujabban a benzolt petroleummal elegyítve ajánlják a pyridin helyébe. A benzol olcsóbb a pyridinnél és az így nyert denaturált alkohol jó világító- és fűtőképességű. (Chem. Ind.) G. V.

Az arsénessav ellenmérgeiről.

Valamely mérgeg ellenszerének alkalmazásánál mindig az jön figyelembe, melyik anyag alakítja át leggyorsabban az illető mérget oldhatatlan vegyületté. Kraft tanulmányozta az arsénessav ellenszereit és mint leg-

hatásosabbat a ferrihydroxidot ($\text{Fe}_2 [\text{O H}]_6$) ajánlja, mely az eddig használt magnezium hydroxidnál jobb és a következőképp készül: 5 gr. friss magneziumoxid, 200 gr. vízben eldörzsölve 1·4 fajsúlyú körülbelül 5%-os vasoxid tartalmú dializált ferrihydroxid oldatot adunk hozzá, ilyenkor a ferrihydroxid kocsonyás módosulathoz kiválik. Glücksmann szerint lehetetlen, hogy a vízzel eldörzsölt magneziumoxid oly gyorsan hat, mint a friss magneziumhydroxid. Saját kísérleteiből arra az eredményre jutott, hogy a húszszoros mennyiségű friss ferrihydroxid egy negyed órai hatás után sem választja ki tökéletesen az arsentrioxidot, míg a tizszeres mennyiségű magneziumhydroxid igen. Ő tehát azt ajánlja, hogy a gyógyszerárban tartsanak készen egy literre 100 gr. magnezium sulfátot és és egy literre 50 gr. natriumhydroxidot és a két oldatot szükség esetében összeöntjük. Bár az elegyben kevés magnezium és natriumsulfat is lesz, de ezek nem ártalmasok és mint hashajtók még előnyösek. (Chem. Zeit.)

G. V.

Absolut alkoholkészítés.

A calciumcarbideknak (Ca C_2), mely az acetylengáz előállítására szolgál, ujabban másnemű alkalmazhatóságát is felismerték. Ismeretes, hogy a calciumcarbide vízzel acetylent fejleszt. Iven e tulajdonságát felhasználta absolut alkohol előállítására. Ha ugyanis 90–95%-os alkoholra egy negyed súlynyi poralaku calciumcarbide-t öntünk, akkor ez utóbbi acetylen fejlődés közben az alkohol víztartalmát elvonja és az oldat átdestillálása után tiszta alkoholt nyerünk. (Zeitschrift f. an. Ch.)

G. V.

Márványasztalok tisztítása.

Márványlapokat gyümölcs és egyéb foltoktól következőképpen tisztítunk meg: pipa agyag és ugyanannyi súlyú porrá tört mészből eső, vagy más lágy vízzel pépet keverünk és ezt a tisztítandó lapra kenjük és rá hagyjuk száradni. A száradás után többször megnedvesítve egy-két napig a lapon hagyjuk a keveréket és azután puha kendővel letöröljük arról. Hogy előbbi fényét visszanyerje a márványlap, krétaporral és szarvasbőrrel polírozzuk. Az imitált márványnál ez az eljárás nem alkalmazható. Igen hígított sósavas oldat egy félliter víz és 10 csepp sósav is igen előnyösen alkalmazható. (Termt. Közlöny.)

G. V.

A fémek destillálása.

A technika csodás haladásával immár lassankint eltűnnek a lehetetlen dolgok és kezdjük megszokni, hogy napról napra a technika új vívmányairól adnak hírt a szaklapok.

Kahlbaum, német vegyésznek sikerült a fémek destillálása. Nehezen olvadó üvegsóban különböző fémeket magas hőfokra hevített és azok átdestillálva kristályalakban lerakódtak. Sajátságos, hogy az ön az összes fémek közt legnehezebben destillálható. (1600 C°). Az ekként megtisztított fémeknek jellemző tulajdonsága, hogy a levegőn nem rozs-

dásodnak meg, így pl. a vas és a réz és ekként e találmány nagy fontosságú lesz az iparra nézve. Érdekes, hogy egy 10 filléresből egyszerű destillálás után az összes réz átdestillálódott és a nikkal ezüstfehér gömböcske alakjában visszamaradt. (Chem. Zeitung.) G. V.

A világ selyemtermelése.

A 97-es saisonban 13,862.500 klgr. selymet termeltek az egész világon. Ebből Európára jut 5,305.500 klgr. Ebből ismét Olaszországra 2,915.000; a Levantra 1,260.000; Franciaországra 692.500; Austria-Magyarországra 325.000 és Spanyolországra 112.500 klgr. A főösszeget, mint rendszeren, Ázsia szolgáltatja 8,557.000 klgrmot. Jut pedig ebből Kinára 4,937.600, Japánra 3,300.000 és Indiára 300.000 klgr. Mivel azonban a 96-os évszám termelése a Lüders Richárd-féle szabadalmi iroda közleményei szerint 15,567.000 klgrmot tett ki, így tehát 97-ben 1,705.000 klgrammal kevesebbet produkált a világ mint az előző évben. De a hiányt búsán pótolta az előző évi felesleg. (Angol forrás után Insectenbörse 1897. 37. szám.)

S. F.

Kasztrált hernyóból pillangó.

Oudemans az *ocneria dispar* hernyóin kimetszette az ivarszerveket. A hernyók megmaradtak, bebábozódtak és kikeltek a pillék is. Tudvalevőleg éppen ennél a fajnál igen erősen kifejeződik az ivarok kétalakúsága (dimorphismus). A sötétszínű, nyulánk és nagy tollascsápokkal ékeskedő him nappal virgoneczan röpköd, míg az önalla jóval nagyobb, otrombább, fehéres nőstény fonálcsapjaival lomhán üldögi a fatörzsöken. Méltán várható tehát, hogy ezen secundár ivarjellegek, a primárek eltávolításával, a hernyók ivarszerveikkel t. i., semleges alakot fognak ölteni a kikelő pillangóra. De nem így lett. Ellenkezőleg mindkét nem látszólag egész normalis volt. A hímeknek meg voltak a szagló érzék gyanánt szolgáló szép csápjai a nőstény felkeresésére, ennek pedig meg volt a potrohán a peték befedésére szolgáló szörme. A hím fel is kereste párzás céljából a nőstényt, ez le is tette petefedő szörméjét, mely alatt természetesen nem volt pete. Mindebből világos, hogy az ivarszervek eltávolítása nem akadályozza meg a secundár ivarjelleg kifejlődését, mivel a pillangó neve a hernyó korai állapotában már is meg van állapítva. (Zool. Jahrb. Abt. Hyst. 12. köt.)

S. F.

Különös darázfészkek.

Friese legújabb könyvének — *Apidae Europaeae* — V. részében említi, hogy Hallban (Tirol) a *Chalicodoma muraria* egy halli fali czégér domború betűi közé helyezte el fészkekolóniáit. A kérdéses betűk ezek: K. K. BEZ. SCHIESSSTAND HALL

WEITDISTANZ 300 METER.

Friese ezen különös darázfészket lefényképezte és idézett művében közölte.

S. F.

A színvakságról.

A teljes színvakság tudvalevőleg igen ritkán előforduló jelenség. A teljes színvakságban szenvedő semmiféle színérzékkal nem bír, az egész spektrumban csupán fehéret lát és ez reá nézve legnagyobb intenzitású ott, hol a normális szem a zöldet látja. A világosság különbségei iránt azonban époly érzékeny, sőt gyakran még jóval érzékenyebb is, mint a normális szem.

A gyakran előforduló tipikus színvakságnál az illető egyén sárgát lát a spektrumban ott, hol a rendes szem vöröset. Ez a sárga benyomás folyton több és több fehérral keveredve tovább húzódik egészen a spektrum közepéig, hol lassankint halvány kékké változik át és a spektrum ibolya széléig terjedve, mindinkább sötétül. A tipikus színvakságban szenvedők két csoportba oszthatók, melyeknek egyikére nézve a fényesség maximuma a spektrum narancs részében, másikára nézve pedig annak sárga részében van.

König Arthur a berlini physikai társaság egyik ülésén nem régen egy újabb esetet tárgyalt, mely a tipikus és a teljes színvakság között van. Az illető egyén az egész spektrumban csupán fehéret lát, de a spektrum vörös széle felé a fehérbe némi halvány sárga, az ibolya vége felé pedig némi halvány kék vegyül. E két szín azonban csak akkor tűnik elő, ha a spektrum két vége egymás mellé helyeztetik. A fényesség maximuma itt is a spektrum sárga részében van, mint a második csoportbeli tipikus színvakságnál.

A színvakság előfordulásának gyakoriságára nézve meg van állapítva, hogy a nőknél sokkal ritkább, mint a férfiaknál. Régi kutatások azt adták, hogy a művelt népeknél a megvizsgáltak több mint 4%-a, az indiánusok közül azonban alig 0.7%-a szenvedett e bajban, a miből azt a következtetést vonták, hogy a színvakságnak egyik oka a művelődés is. Az újabb kutatások azonban ezen merész következtetésnek ellene szólnak. Különösen Dr. Gowan tett erre nézve számos megfigyeléseket a chinaiaknál, kik között hosszú éveken át s a legkülönbözőbb társadalmi rétegekben tett vizsgálódásai alatt egyetlen egy színvakot nem talált. Sőt mi több: vizsgálódásait egy kórházban is végezte és több mint 1000 beteg között ott sem talált egyetlen egy színvakra sem. (Jahrbuch d. Naturwissenschaften.)

R. F.

A platintermelésről.

Oroszország a platintermelésre nézve a világ első országa. Ott ugyanis negyvenszer annyi platint bányásznak, mint az összes többi országokban együttvéve. Az 1880. évben még csak 2945 kgot, 1895. évben már 4413 kgot bányásztak; ez a mennyiség azóta is folyton emelkedik. A platint kizárólag az Ural középső és déli szakaszában találják (Bongolowsk, Kuschrinsk, Nischne, Tagilok, Miask). Feldolgozása Németországban történik, a hová a nyersterményt kiviszik. A platin ára az utolsó években igen magas; jelenleg a nyers platina kilogrammjának ára Oroszországban 900 márka. A platin mellett még irridiumot is találnak, de csak igen

cesekély mennyiségben. 1896-ban a talált irridium összes mennyisége 41 kg. volt. (Jahrbuch der Naturwissenschaften 1897–1898). *R. F.*

Természetes barométer.

Finnországban nem régen egy követ találtak, mely alig különbözik a közönséges barna bazalttól. Vannak azonban rajta fehér foltok, melyek jó időben mind jobban és jobban feltűnnek, eső és szél közeledtekor pedig mindinkább eltűnnek. Ezen különös tűnemény oka kétségkívül a nedvesség, melyet a kő kisebb nagyobb mértékben magába vesz. Tartós rossz időben kőszíne zöldesfeketébe megy át. A kő minden változást az időjárásban állítólag már 6–8 órával előbb jelez, még pedig a legnagyobb megbízhatósággal. Az Alpokban az ilyen köveket általánosan ismerik és időjósásra használják. Kétségkívül inkább hygrometerek, mint barometerek. (Jahrbuch der Naturwissenschaften). *R. F.*

Társulati ügyek.

Jegyzőkönyv

az 1899. évi április hó 29-én tartott választmányi és szakülésről.

Jelen vannak: Dr. Molnár Viktor elnök, dr. Breuer Ármin és Véber Antal alelnökök, Ries Ferencz titkár, Schima János pénztáros, dr. Frank János, dr. Gáspár János, Gerger Ede, Loógh Imre (Merczyfalva), dr. Neubauer Henrik, dr. Ormándy Miklós, Steiner Mihály, dr. Steiner Simon, Szkokán Sándor és dr. Tauffer Jenő.

1. Dr. Molnár Viktor elnök megnyitván az ülést, Ries Ferencz titkár felolvassa a márczius hó 18-án tartott választmányi ülés jegyzőkönyvét, melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

2. Titkár jelenti, hogy a könyvtárba a rendes cserepéldányokon kívül a következő adományok érkeztek: Hegyfok y Kabos, A felhőzet a magyar szent korona országaiban; Mágócsy-Dietz, Emlékbeszéd Hazslinszky Frigyesről; Réczey, A budapesti egyetem II. számú sebészeti klinikum betegforgalma 1894–97. években; A Smithsonian Instituttól; Transactions of the Wisconsin Akademy; a poseni természettudományi társulattól: Zeitschrift der botanischen Abtheilung; dr. Lendl Adolftól: A Természet II. évfolyamának eddig megjelent számai; végre a Bécsi családtól: néhai dr. Bécsi Gedeon kb. 400 kötetes orvosi szakkönyvtára. — A választmány a jelentést örvendetes tudomásul veszi és a Bécsi családnak nagyértékű adományáért jegyzőkönyvi köszönetet mond.

3. Titkár jelenti, hogy a Bécsi-féle könyvtárt ezidő szerint elhelyezni nem tudja. — A választmány felhatalmazza a titkárt, hogy — a mennyiben a könyvtár selejtezése után sem lenne elég hely — a pénztárossal egyetértőleg a mostaniakhoz hasonló könyvszekrényt csináltasson.

4. Titkár jelenti, hogy dr. Lendl Adolf a közgyűlésen bemutatott állatpraeparatúmainak a társ. múzeumnak ajándékozta. — A választmány dr. Lendl Adolfnak, nagybecsű ajándékáért jegyzőkönyvi köszönetet mond és a praeparatúmok másodpéldányait a temesvári áll. főgymnasiumnak ajánlja fel.

5. Titkár jelenti, hogy a temesvári I. takarékpénztár erre az évre ismét 25 frtot adományozott. — A választmány a takarékpénztárnak szíves ajándékáért jegyzőkönyvi köszönetet mond.

6. Titkár jelenti, hogy dr. Elter Viktor r. tag bejelentette kilépését és hogy Roth Loránd r. tag Temesvárról ismeretlen helyre elköltözött. — A választmány mindkettőt törli a tagok sorából.

7. Titkár jelenti, hogy a lugosi erdőigazgatóság 16 helyről — visszavárárolag — beküldötte a múlt évi phytophaenologiai észleleteket. — A választmány ezeket feldolgozás végett Véber Antal társ. alelnöknek kiadja.

8. Pénztáros jelenti, hogy az eddigi bevétel folyó tagdíjakból 92 frt, hátralékos tagdíjakból 28 frt, oklevéldíjakból 19 frt, adomány czimén 25 frt, összesen 164 frt; az eddigi kiadás 80 frt 15 kr. A készpénzmaradvány 83 frt 85 kr. — Tudomásul van.

9. Titkár új tagokul ajánlja: Eisenstädter Béla kereskedőt, Gáti Béla posta-táviráda mérnököt, a róm. katolikus főgymnasiumot, az áll. főreáliskolát és az áll. főgymnasiumot, mind Temesvárról. — A választmány az ajánlottakat egyhangulag megválasztja.

10. Titkár ismerteti dr. Petraskó Illés r. tagnak „a kigyómarások okozta mérgezés és a hazai mérges kigyók“ című tanulmányát. — A választmány a munkát élénk érdeklődéssel fogadja és elhatározza, hogy — a mennyiben az orvosi szakosztály titkára az értekezést közlendőnek találja — azt a társulati folyóiratban közlést és írói díj fejében a szerzőnek 200 darab külön lenyomatot készített.

11. Elnök az ülést bezárja.

Dr. Breuer Ármin
alelnök.

Ries Ferencz
titkár.

Jegyzőkönyv

az 1899. évi június hó 26-án tartott választmányi és szakülésről.

Jelen vannak: dr. Breuer Ármin alelnök, Ries Ferencz titkár, Schima János pénztárnok, dr. Frank János, dr. Gáspár János, dr. Ormándy Miklós, Perényi Adolf, Sebesztha Károly és Themak Ede.

1. Dr. Breuer Ármin alelnök megnyitván az ülést, jelenti, hogy dr. Molnár Viktor, társulati elnök, akadályozva lévén a megjelenésben, őt bizta meg az ülés vezetésével.

2. Ries Ferencz titkár felolvassa a múlt ülés jegyzőkönyvét melyet a választmány megjegyzés nélkül hitelesít.

3. A titkár jelenti, hogy a könyvtárba ujabban a következő ajándék-könyvek érkeztek (a rendes cserepéldányokon kívül): a) Gerger, Edétől három könyv a phylloxera ügyről, b) a földmivelésügyi ministeriumtól: Utmutató a gazdasági tudósítók számára, c) a muzeumok és könyvtárak országos főfelügyelőségétől: az osztrák-magyar monarchia irásban és képen czimű munka eddig megjelent 16 kötete, d) a magyar nemzeti muzeumtól: 1898. évi állapotáról szóló jelentés. — A választmány a titkár jelentését tudomásul veszi és az adományozóknak jegyzőkönyvi köszönetet mond.

4. A titkár jelenti, hogy a selmeczbányai gyógyászati és természet-tudományi egyesület 1898-iki évkönyvét, a müncheni ornithologiai egyesület pedig 1897—98-iki évkönyvét küldte, mindkettő kérve a csereviszony megkötését. — A választmány a felajánlott csereviszonyt örömmel elfogadja.

5. A titkár bemutatja a magyar orvosok és természetvizsgálóknak augusztus hó végén Szabadkán tartandó vándorgyűlés meghívóját. — A választmány elhatározza, hogy a társulat 5 frittal belép a vándorgyűlés tagjai közé és felkéri dr. Ormándy Miklós és Schima János társulati tagokat, kik erre hajlandók, a társulat képviselőjére. Egyúttal megbizza a titkárt, hogy a mennyiben akadna még más tag is, aki Szabadkára készül menni, azt is kérje fel a társulat képviselőjére.

6. A titkár jelenti, hogy Weisz Miksa, háztulajdonos Temesvárott, a társulatba rendes tagul belépni óhajt. — A választmány őt egyhangúlag megválasztja.

7. Schima János pénztárnok jelenti, hogy folyó évi tagdíjak czimén eddig befolyt 395 frt, hátralék, oklevéldíjak és adományok fejében pedig 99 frt. Az összes bevétel tehát 494 frt, az összes kiadás pedig 156 frt 72 kr., úgy hogy a készpénzmaradvány 337 frt 28 kr. — A választmány a jelentést tudomásul veszi.

8. Themak Ede, választmányi tag felolvasást tart a zsidóvári trachitban előforduló dezminről. — A bemutatásokkal egybekapcsolt felolvasást a választmány élénk érdeklődéssel fogadja és annak kinyomatását a társulati közlönyben elhatározza.

9. Az elnök az ülést bezárja.

Temesvárott, 1899. június 26-án.

Dr. Breuer Ármin
alelnök.

Ries Ferencz
társ. titkár.

Helyreigazítás.

A mult füzet elején levő „A diphtheritis kezelése vérsavóval és vérsavó nélkül“ czimű értekezés szerzője gyanánt tévedésből *dr. Fischer József* van megnevezve. Szerzője azonban tényleg *dr. Steiner Károly*, volt nagyzsámi kör-orvos, jelenleg budapesti gyakorló orvos, a mit ezennel helyreigazítunk.

Tagsági díjat fizettek:

(1899. Október 1-től – december 2-ig.)

25 irtot az 1899. évre: Temes megye közönsége. (Adomány.)

4 irtot az 1899. évre: Eisenstädter Béla, Frey Lajos, Grün Ede, Jacobi Hermann, Klein József, Klein Zsigmond, Michaelis Róbert, Pollák Ede, Temesvári r. kath. főgymnasium, Temesvári áll. főgymnasium, Temesvári áll. főreáliskola.

2 irtot az 1899. év II. felére: Áldor Gyula, Bán Aladár, Bachruch Lipót, Belits Miklós, Buró Péter, Dancs Ferencz, Flang Ármin, Frank János, Geml István, Hain Albert, Haupt Mihály, Horsich Ignác, Jahner Rezső, Káldi Dezső, Karakasevics Milos, Kray József, Krausz Adolf, Kunz Károly, Láng István, Mágori Mihály, Mühle Vilmos, Müller Károly, Német Ignác, Neubauer Henrik, Neuhausz Ernő, Petraskó Illés, Saly Sándor, Sarang József, Sebesztha Károly, Simon Gyula, Singruen Henrik, Steiner Izidor, Sternfeld Izsó, Szana Sándor, Szidon Miksa, Szigeti Henrik, Tanczer Ernő, Tóth Béla, Török Sándor, Urbanetz Ede, Várnay Ernő, Vértess Adolf, Weil Adolf, Weisz Lipót, Zanker Samu, Zwirn Albert.

Temesvárott, 1899. december hó 2.

Schima János
társ. pénztáros.

Kérelem.

Azon vidéki tagtársakat, kik tagdíjaikkal hátralékban vannak, tisztelettel kérem, hogy azokat most már minél előbb hozzám beküldeni sziveskedjenek.

Temesvárott, 1899. december 2.

Schima János
társ. pénztáros.

